Aus der Königl. chirurgischen Universitätsklinik zu Breslau.
(Direktor: Prof. Dr. Küttner.)

Spina bifida occulta.

Inaugural-Dissertation

der

Hohen medizinischen Fakultät der Königl. Universität zu Breslau

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin und Chirurgie

vorgelegt von

Franz Weins,

Medizinal-Praktikant an der Provinzial-Hebammenlehranstalt zu Oppeln.

ACAD. MEDICA BIBL.

Breslau, Januar 1909.

Druck der Buchdruckerei der Schlesischen Volkszeitung.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Breslau.

Referent: **Prof. Dr. Küttner.**

Filehne, z. Z. Dekan.

Meinen lieben Eltern

in

Dankbarkeit gewidmet.

Der erste Autor, der die spina bifida beschrieben und abgebildet hat um die Mitte des 17. Jahrhunderts, war der Niederländer Nicolaus Tulpius. Von ihm stammt auch der Name, den die Mißbildung noch heute trägt. Er hatte auch schon die Beobachtung gemacht, daß der hervorgewölbte Tumor nicht nur wässrige Flüssigkeit, sondern häufig auch Nerven enthält.

Spätere Forscher fanden, daß auch das Rückenmark oft in den Sack eintritt und sich an der äußern Wand desselben inseriert. Morgagni bestreitet dies, weil an der Stelle, wo die spina bifida vorkommt, er meint die lumbale und sakrale Region, bloß canda equina aber kein Rückenmark vorhanden sei.

Jedoch aus den im Anfang des 19. Jahrhunderts erschienen Schilderungen und Abbildungen von Natorp, Cruveilhier, von Ammon geht unzweifelhaft hervor, daß häufig in dem Sack der spina bifida Rückenmark enthalten ist. Der Einwand Morgagnis wird dadurch widerlegt, daß die Mißbildung bereits in einer so frühen Periode des fötalen Lebens auftritt, in welcher das Rückenmark den Wirbelkanal noch bis an sein unterstes Ende ausfüllt. Zur Zeit der zuletzt genannten Autoren wurden also schon die Formen der spina bifida unterschieden, die wir mit den Namen Meningocele und Myelocele bezeichnen.

Virchow zeigte dann in seinem berühmten Werke über die krankhaften Geschwülste, daß die Nerven, die häufig aber nicht immer in dem Sack der spina bifida enthalten sind, nicht wie es bei oberflächlicher Betrachtung den Anschein erwecken könnte, regellos darin verlaufen, sondern ganz regelmäßig angeordnet sind und daß sie sämtlich von der Insertionsstelle des Rückenmarks an den Sack der spina bifida ausgehen. Er

wies auch nach, daß diese Insertionsstelle äußerlich durch eine trichterförmige Vertiefung auf der Höhe des Tumors gekennzeichnet wird.

Vor Virchow hatte schon Johann Friedrich Meckel den Verlauf der Nerven in der spina bifida beschrieben.

Außerdem wies Virchow nach, daß es eine Form der spina bifida gibt, die bis dahin noch nicht bekannt war: Die Hydromyelocele, die wir heute Myelocystocele nennen. Diese entsteht durch einen Hydrops des Centralkanals.

Die Einteilung der spina bifida in ihre drei Hauptformen: die Meningocele, die Myelocele und die Myelocystocele, die wir heute haben, existierte also auch schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts.

Unsere jetzigen Kenntnisse über die spina bifida, verdanken wir aber hauptsächlich der klassischen Arbeit v. Recklinghausens aus dem Jahre 1886, in welcher er die verschiedenen Formen dieser Mißbildung ganz genau von einander schied und sie einer sehr genauen Untersuchung unterzog.

Was die Ätiologie der spina bifida anbetrifft, so führte Cruveilhier den Spalt in der Wirbelsäule auf eine Adhärenz der Eihäute mit dem Fötus zurück, während der Spalt seinerseits die partielle Ausdehnung der dura mater begünstigen sollte.

Virchov gibt zu, daß auf diese Art wohl hie und da eine spina bifida, wie auch andere Mißbildungen, entstehen kann, daß aber meistens keine Synechien zwischen Fötus und Eihäuten nachzuweisen sind, ja, daß im Gegenteil die vielen Fälle von spina bifida mit ganz unverletzter Haut gegen die Theorie Cruveilhiers sprechen.

Virchov dagegen folgerte aus der Beobachtung, daß der Sack in der Tiefe der nabelförmigen Einziehung, die er auf seiner Kuppe hat, manchmal eine freie Öffnung besitzt, in welche sogar der Centralkanal ausmünden kann, daß diese Formen der spina bifida aus einem Hydrops des Centralkanals, der geplatzt ist, hervorgegangen sind.

Ranke führte als ätiologisches Moment an, daß sich in der ersten Zeit des fötalen Lebens das Medullarrohr nicht von dem Hornblatt getrennt hat.

Die Ursache der spina bifida liegt nach Dareste darin, daß das Medullarrohr und seine häutigen und knöchernen

Hüllen sich nicht vollständig geschlossen haben. Diese Ansicht wurde von verschiedenen Forschern, durch embryologische Untersuchungen gestützt; so fand z. B. Lebedeff bei einem menschlichen Embryo von 8 mm Länge, daß die Medullarrinne noch teilweise erhalten war.

W. Koch beschuldigt das Ausbleiben des Hineinwachsens der membrana reuniens zwischen Hornblatt und Medullarrohr, sodaß diese nicht von einander getrennt werden, als Hauptursache der spina bifida.

v. Recklinghausen legte nach eingehender Untersuchung von über 20 Fällen dar, daß das Hauptmoment für die Entstehung der Myelocele auf den primären Wachstumsmangel der Medullarwülste und deren ungenügende Vereinigung zum Medullarrohr zu legen sei, während das mangelhafte Längenwachstum der Wirbelsäule die Ursache der Myelocystocele sei, infolge einer Knickung des normal langen Medullarrohrs. An der geknickten Stelle wird dann die Bildung von Rückenmark verzögert und infolge einer Kongestion und einer sich daran anschließenden Transsudation entsteht ein Hydromyelus, der sich durch eine Wirbelspalte hervorstülpt.

Zur Erklärung des Tumors, der ja erst zusammen mit der Wirbelspalte zur Diagnose der spina bifida berechtigt, nimmt Virchow einen entzündlichen Reizzustand an. Bergmann erklärt seine Entstehung daraus, daß das Fehlen der elastischen dura mater die Transsudation von seröser Flüssigkeit aus den Gefäßen bei kongestiver Hyperämie begünstige. Recklinghausen teilt diese Anschauung Bergmanns.

Es kommen aber auch Fälle von Spaltbildung der Wirbelsäule vor, ohne daß der für die gewöhnliche spina bifida typische cystische Tumor vorhanden wäre. Der erste Fall dieser Art, der in der Literatur verzeichnet ist, wurde von Virchow im Jahre 1875 beschrieben und mit dem noch heute gebräuchlichen Namen spina bifida occulta belegt.

Der Chefarzt der griechischen Armee Dr. Bernhard Ornstein teilte in einem Schreiben vom April 1875 an die Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte mit, daß er am 20. März 1875 bei der Rekrutenaushebung bei dem 28jährigen Rekruten Demeter Karas aus Korinth die ganze Sakralgegend mit dichten Haaren besetzt fand, von welchen der Träger derselben angab, mit diesen Haaren geboren zu sein.

Durch diese Mitteilung fühlte sich Virchow veranlaßt, als er bei einer Leiche, die zur Sektion ins Berliner pathologische Institut gebracht worden war, in der Lendengegend eine ungewöhnliche Behaarung fand, der Ursache dieser Behaarung nachzugehen, als welche sich dann ein Spalt in den Lendenwirbeln und dem Kreuzbein fand.

Er beschrieb diesen Fall in der Sitzung der Berliner Gesellschaft für Anthropologie usw. vom 18. Dezember 1875. Das Zusammentreffen von spina bifida occulta und Hypertrichosis erklärte er so, daß die erstere in einer Zeit wo die Knochenbildung, d. h. die Bildung der Wirbelanlagen noch nicht vollendet ist, durch örtliche entzündliche Prozesse entsteht; die letztere, die er als eine vermehrte Entwickelung von natürlichen Elementen ansieht, die Folge eines Reizes ist, der frühzeitig eingewirkt hat und eine verstärkte Form des Haarwuchses herbeigeführt hat. Die Idee, daß es sich um eine Art Schwanzbildung, also um einen Atavismus handeln könnte, wies Virchow ab, während Ornstein das für seinen Fall angenommen hatte. Nach Virchows Ansicht handelte es sich in seinem Falle um ein behaartes Muttermal, einen naevus pilosus.

Im Laufe der Jahre wurde eine große Anzahl von Fällen von spina bifida occulta beobachtet und veröffentlicht, sowohl am Lebenden, wie auf dem Sektionstisch. Im folgenden habe ich sämtliche 67 Fälle, die meines Wissens bis jetzt publiziert sind, in chronologischer Reihenfolge ihrer Veröffentlichung zusammengestellt. Am Ende der Zusammenstellung werde ich dann 4 neue Fälle von spina bifida occulta aus der Küttner'schen Klinik zu Breslau näher beschreiben.

Die meisten Fälle sind nach der Originalbeschreibung, d. h. dem Originalartikel oder dem Versammlungsbericht angeführt; wo dies nicht der Fall ist, habe ich bei jedem einzelnen Falle meine Quelle angegeben.

Von früheren Zusammenstellungen von bereits beschriebenen Fällen von spina bifida occulta seien genannt: Joachimsthal 1891: 8 Fälle; Lacayo 1897: 29 Fälle; Aloys Meyer 1906: 40 Fälle. Keine dieser Zusammenstellungen kann auf Vollständigkeit Anspruch machen.

1) Virchow teilte in der Sitzung der Berliner Gesellschaft für Anthropologie usw. vom 18. Dezember 1875 den ersten zur

Beobachtung gelangten Fall von spina bifida occulta mit. Es handelte sich um ein weibliches Individuum von 24 Jahren, das infolge einer Peritonitis nach Typhus gestorben war. Auf dem Rücken dieser Person befand sich über den Lendenwirbeln eine behaarte, wenig scharf begrenzte, rundliche Stelle von etwa 10 cm im Durchmesser. Die Haare waren etwa 6—7 cm lang, ziemlich glatt und weich, standen aber nicht sehr dicht. Sie waren ebenso wie das Kopfhaar von rötlicher Farbe. Die Haut der behaarten Stelle zeigte nichts abweichendes, aber man bemerkte an derselben eine ungewöhnliche Vertiefung, die beim Zufühlen den Anschein erweckte, wie wenn da ein Loch in der Wirbelsäule wäre. Bei der Freilegung derselben fand sich denn auch, daß unter dem Haarfeld die Wirbel in ihrem hinteren Umfange nicht geschlossen waren. Die Spalte zwischen den beiden Schenkeln der Dornfortsätze des 2., 3. und 4. Lendenwirbels war 1—2 mm breit und durch eine Art Faserknorpel geschlossen; der Spalt im Dornfortsatz des 5. Lendenwirbels war 6 mm breit. An Stelle der Dornfortsätze der oberen Kreuzbeinwirbel befand sich eine harte Membran; nachdem dieselbe eingeschnitten war, lag die dura mater frei zutage. Die einzelnen Schenkel der Dornfortsätze der Lendenwirbel waren von sehr ungleicher Größe und gegeneinander verschoben.

2) Den 2. Fall fand F. Fischer im Jahre 1882 in der Straßburger chirurgischen Klinik. $9^1/_2$ jähriges Mädchen. Abnorme Behaarung der Lendenwirbelgegend seit der Geburt; die Haare wuchsen allmählich auf 5—14 cm Länge heran. Im 5. Lebensjahre bildeten sich am äußern Rande des linken Fußes zwei Geschwülste, die bald aufbrachen und Geschwüre bildeten, die wenig Eiter sezernierten und auf Salbenverbände wieder heilten. Im Laufe der nächsten Jahre wiederholte sich dieser Prozeß nacheinander an sämtlichen Zehen des linken Fußes, wobei teils Nagelphalangen, ja sogar die ganze 5. Zehe abgestoßen wurde. 1881 entstand an der äußern Seite des linken Fußes ein Geschwür, das immer größer wurde.

Status: Die Behaarung in der Lendenwirbelgegend ist von unregelmäßiger Gestalt; sie reicht vom 1. bis zum 4. Lendenwirbel und ist 16 cm breit und 8 cm lang. Die Haut darunter ist normal, aber man sieht an dieser Stelle eine abnorme Vertiefung des Rückens. Die Dornfortsätze des 2. und 3. Lendenwirbels sind verkümmert und weichen von der Mittellinie nach

links ab. Der processus spinosus des 5. Lendenwirbels ist durch die Haut nicht zu fühlen, man gelangt hier mit dem Finger in eine Grube. Druck auf diese Stelle ist schmerzlos. Die processus spinosi spurii des Kreuzbeins sind sehr klein, aber doch deutlich durch die Haut zu fühlen. Zwischen dem 3. und 4. Halswirbel genau in der Mittellinie befindet sich ein Haarschopf von 17 cm Länge, sonst ist aber hier nichts pathologisches zu fühlen. Der linke Unterschenkel ist ödematös und von größerem Umfange als wie der rechte. Der linke Fuß ist ebenfalls ödematös, aber 6 cm kleiner als der rechte, seine Stellung zum Unterschenkel ist normal und die Bewegungen im Sprunggelenk sind frei. Der linke Fuß fühlt sich etwas kälter an als der rechte. An der Außenseite der linken Fußsohle ist ein Geschwür von $4^1/_2$ cm Länge und 2 cm Breite, welches dünnen stinkenden Eiter sezerniert. Dasselbe ist ganz anästhetisch und von stark verdickter Epidermis umgeben. Von den frühern ulzerösen Prozessen sind eine Menge Narben vorhanden. Der Tast-, Orts- und Schmerzsinn ist an dem linken Fuße von der Spitze bis zum Chopart'schen Gelenk erloschen. In der Fersengegend ist eine Abschwächung dieser Sinne vorhanden. Die elektrische Erregbarkeit in der Muskulatur des linken Unterschenkels ist etwas geringer als rechts. Die Leitungsfähigkeit für den Strom ist rechts etwas besser als links; möglicherweise ist auf das Ödem des linken Beins allein der ganze Erregbarkeitsunterschied zu beziehen. Nach der Ansicht von Jolly, der die elektrische Untersuchung vornahm, ist eine Läsion des Rückenmarks nicht vorhanden. Da das Geschwür trotz entsprechender Behandlung nicht zuheilte, erfolgte Amputation des linken Fußes nach Chopart. Glatte Wundheilung. Die anatomische Untersuchung des amputierten Fußes durch Recklinghausen ergab Hypertrophie der Arterienwandungen, besonders der muscularis und Endoarteritis und obturierende Thrombose an dem Hauptstamm der arteria plantaris.

3) Sonnenburg teilte der Berl. mediz. Gesellschaft in der Sitzung vom 29. Oktober 1884 folgenden Fall mit. 16jähriges Mädchen. In der Lendenwirbelgegend befindet sich ein mit reichlichem Fettpolster versehener und mit 6—8 cm langen, schlichten, schwarzen Haaren besetzter Hautabschnitt, ca. 10 cm groß. Die Haut an dieser Stelle ist normal. Die Wirbelsäule zeigt hier eine eigentümliche Verschiebung nach rechts, welche eine

Skoliose vortäuschen kann. Diese Deformität ist bedingt durch eine Spaltbildung, welche in der Höhe des 2. Lendenwirbels zu beginnen scheint und bis zum 4. oder 5. Wirbel sich erstreckt. Das rechte Bein zeigt geringe Atrophie und Sensibilitätsstörung. Außerdem finden sich 3 Brustwarzen vor.

4) Lücke erwähnte in der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Straßburg im Jahre 1885 ein neunjähriges Mädchen, das, bis dahin immer gesund, langsam anfing mit dem linken Bein zu hinken. Es bestand Abmagerung der ganzen Beinmuskulatur und der Glutäen und eine spontane Hüftgelenksluxation. In der Lendenwirbelgegend starke dunkle Behaarung. Im 5. Lendenwirbel ist ein kleiner Spalt zu fühlen. Die Luxation führt er auf die Glutäusparese zurück. Da diese doch jedenfalls durch die spina bifida occulta bedingt wird, so wäre die Luxation wohl jedenfalls auf diese Mißbildung indirekt zurückzuführen.

5) Folgender Fall wurde von F. Fischer klinisch und von Recklinghausen pathologisch-anatomisch untersucht und beschrieben. 25jähriger Schuster. Im Alter von $1^1/_2$ Jahren wurde ihm ein Tumor in der Kreuzbeingegend abgebunden. Seit 9 Jahren stechende Schmerzen im linken Unterschenkel und der Fußsohle. Seit 4 Jahren an der Außenseite des linken Fußes ein Geschwür, das sich langsam vergrößerte und stinkenden Eiter sezerniert und aus dem vor 2 Jahren einige Knochenstücke entfernt wurden. An der großen linken Zehe bestanden damals auch geschwürige Prozesse. Patient kann mit Stock gehen, der linke Fuß und Unterschenkel schwellen aber bei längerem Gehen und Stehen an. Er hat von Geburt an links pes varus und in der Kreuzbeingegend eine dicht behaarte Stelle vom 5. Lendenwirbel bis zum Gesäß, von der er aber nicht weiß, ob sie seit der Geburt oder erst seit der Operation behaart ist. Entsprechend dem 2. Kreuzbeindornfortsatz eine quere Leiste, darunter eine Vertiefung. In der Mitte des Kreuzbeins eine 1 cm lange, horizontale Narbe, darauf ein Haarwirbel. Am ganzen linken Fuß vollkommene Anästhesie, Analgesie, Erloschensein von Tast- und Ortssinn. Bei der Faradisation vom nervus peronaeus aus ist nur der musculus extensor hallucis longus erregbar, die übrigen Streckmuskeln des Fußes und die musculi peronaei sind auch bei direkter Reizung und sehr starken Strömen nicht erregbar.

Der linke gastrocnemius reagiert schwerer als der rechte. Der linke Oberschenkel ist normal außer schwerer Erregbarkeit des tensor fasciae latae. Amputation des linken Oberschenkels dicht über den Kondylen. Mikroskopisch: Starke Hypertrophie der muscularis der Arterien des amputierten Beines. 14 Tage nach der Amputation exitus letalis infolge einer Nierenaffektion.

Sektionsbefund: Ein Spalt in der ganzen dorsalen Sakralwand, der die Mitte derselben einnimmt und von oben nach unten schmäler wird. Der Spalt ist durch eine derbe fibröse Bandmasse geschlossen. Im obern Teil derselben ist eine Öffnung, durch welche ein Strang von fibrösem Fettgewebe, der an der äußeren Narbe inseriert, in den Sakralkanal eintritt. Der conus medullaris liegt im 2. Kreuzbeinwirbel, statt im 2. Lendenwirbel; der unterste Teil des Rückenmarks wird, besonders an der hintern und linken Seite, von einem myofibrolipom eingeschlossen, in welches der vorerwähnte Strang übergeht. Am Rückenmark, speziell an seiner linken Hälfte, sind degenerative Veränderungen infolge des Druckes durch den Tumor.

Die folgenden 3 Fälle sind von Recklinghausen beschrieben.

6) Fötus von 28 cm Länge, der, neben andern Unregelmäßigkeiten, eine Myelocystocele und Bauchblasendarmspalte hat. In den linken Wirbelbögen der Brustwirbel ein 17 mm langer und ein 6 mm langer Spalt. Der obere wird nach außen durch eine knöcherne Platte teilweise abgeschlossen, nach innen aber vollständig durch die dura mater. An der Myelocystocele sind sämtliche Lenden- und Kreuzbeinwirbel beteiligt. An der Brustwirbelsäule ist oben eine linkskonvexe, unten eine rechtskonvexe Skoliose.

7) Fötus von 33 cm Länge. An der untern Hälfte der Brustwirbelsäule ein 3 cm langer und 12 mm breiter Spalt, der durch eine starke, in einer Ebne ausgespannte Membran gedeckt wird; unter dieser Membran liegt die geschlossene dura mater. Wie in dem vorigen Falle ist auch bei diesem Fötus außerdem Myelocystocele und Bauchblasendarmspalte vorhanden. Oberhalb der spina bifida occulta eine Kyphose, unterhalb eine starke rechtskonvexe Skoliose.

8) Fötus von 14 cm Scheitelsteißlänge. Acranius, Derencephalus, Eventratio, Eihautverwachsungen. Vom ersten Lendenwirbel bis zum Ende des Kreuzbeins ein 45 mm langer und 15 mm breiter Spalt, der die Wirbelbögen beiderseits symmetrisch

beteiligt. Er ist geschlossen durch eine straffe, in einer Ebne ausgespannte, derbe, fibröse Membran. Darunter liegt die dura mater, die bloß mit dem untern Ende der Membran verwachsen ist. An dieser Stelle ist auch das unterste Ende des Rückenmarks der dura mater angewachsen. Die Wirbelsäule ist stark lordotisch uud skoliotisch verkrümmt.

9) Brunner hat folgenden Fall aus der Züricher Klinik beschrieben. 20jähriger Schuster. Im Alter von 7 Jahren trat er mit dem rechten Fuß in eine Stoppel; die Wunde heilte wieder zu. 2 Jahre später entstand an dieser Stelle eine Geschwulst, die spontan aufbrach, wobei sich Blut, Eiter und ein Strohhalm von 2 cm Länge entleerte; so entstand ein Geschwür, das öfters zuheilte, aber immer wieder aufbrach. Es bildet jetzt eine 1½ cm tiefe Fistel am Kleinzehenballen. Die ganze rechte untere Extremität ist im Vergleich zu der linken atrophisch, während sie gleich lang sind. Der rechte Fuß ist viel kürzer als der linke und zeigt ungefähr das Aussehen eines pes varus. Die Sensibilität ist an der rechten planta pedis bedeutend herabgesetzt, besonders in der Umgegend des Geschwürs. Der Patellarreflex ist rechts fast aufgehoben. Die Reaktion auf galvanischen und faradischen Strom ist an den Muskeln beider Beine normal. In der Lendenwirbelgegend eine abnorme Behaarung von 4 cm Höhe und 16 cm Breite. Unterhalb des ersten Lendenwirbels fühlt man mit dem Finger eine Grube von 3 cm Höhe und 4 cm Breite. Im Grunde derselben eine feste Resistenz. Rechtskonvexe Skoliose der Brustwirbelsäule. Wegen des Geschwürs Amputation des Fußes nach Bona. Ein Jahr darauf Amputation nach Pirogoff, weil sich am Stumpfe ein neues Geschwür gebildet hatte.

10) Kirmisson hat 1887 im Bull. méd. einen Fall von spina bifida occulta, der nach Joachimsthal keine Hypertrichosis hat, beschrieben. Leider steht mir die Beschreibung dieses Falles nicht zur Verfügung.

Der Fall von Thorburn, den Joachimsthal auch zur spina bifida occulta rechnet, ist meines Erachtens nach eine spina bifida cystica, da der Patient einen hühnereigroßen Tumor in der lumbo-sakral Gegend hat, mit einer zentralen Einziehung; also das typische Bild der spina bifida cystica.

11. u. 12) Aus der Arbeit von Thorburn entnehme ich, daß kurz vorher Bland Sutton zwei Fälle von spina bifida occulta

im Lancet veröffentlicht hatte, die nach Thorburn den Zusammenhang dieser Mißbildung mit mal perforant du pied und pes varus zeigen sollen.

13) Barth stellte der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins in der Sitzung vom 11. Februar 1889 einen 16jährigen Patienten vor. Der Dornfortsatz des 2. Lendenwirbels ist schwach entwickelt, darunter kommt man mit der Fingerspitze in eine Vertiefung, die etwas empfindlich ist und erst der 5. Wirbelbogen ist wieder normal gestaltet. Über der Spalte sieht man eine flache Schwellung, die bei aktiver Streckung der Wirbelsäule verschwindet. Die Hypertrichosis ist nur durch 1 cm lange Wollhärchen angedeutet. Verkürzung des linken Beins um 5 cm, starke Atrophie der Muskulatur desselben, starke Herabsetzung der Motilität für fast alle Bewegungen am linken Bein, herabgesetzte Reaktion der atrophischen Muskeln gegen den galvanischen und faradischen Strom, keine Entartungsreaktion. Passive Bewegungen beschränkt, leichte Kontrakturen. Am rechten Bein genu valgum und pes valgus, gut entwickelte Muskulatur mit entsprechender Motilität. Starke Herabsetzung der Sensibilität in allen Qualitäten am linken, geringere am rechten Bein. Partellarreflexe beiderseits erloschen. Vasomotorische Störungen am linken Bein. Festweiche Narben an beiden Unterschenkeln im Bereich der anästhetischen Zone von (wahrscheinlich neuroparalytischen) Geschwüren herrührend. Diese Innervationsdefekte sind nicht angeboren, sondern traten erst im 3. Lebensjahre in Erscheinung und haben während der letzten 16 Monate nachweislich zugenommen.

14) Bergmann stellte der Berliner medizinischen Gesellschaft in der Sitzung vom 21. März 1890 ein 8 jähriges Mädchen mit spina bifida occulta und Klumpfußbildung vor. Über der gerade noch fühlbaren kleinen Lücke saßen lange Haare, die weit hinabhingen.

15) In der Sitzung vom 4. Februar 1891 derselben Gesellschaft demonstrierte Joachimsthal ein 5jähriges Mädchen mit spina bifida occulta und doppelseitiger kongenitaler Hüftgelenksluxation. In der Lendenwirbelgegend hat es eine behaarte Stelle, die zugleich eine abnorme Vertiefung zeigt. Unter der Behaarung ist im 3. und 4. Lendenwirbel eine Spalte zu fühlen.

Über der Spalte des 3. Lendenwirbels befindet sich eine kirschgroße Anschwellung, die bei der Neigung des Körpers nach vorn verschwindet, worauf man erst die Lücke fühlen kann.

Im Anschluß an diesen Fall demonstrierte Virchow in derselben Sitzung 3 Becken mit Spaltbildung. Joachimsthal und Muscatello zählen diese 3 Fälle ohne Bedenken zur spina bifida occulta, obschon es aus den Worten Virchows gar nicht hervorgeht, ob es sich in vivo um eine okkulte oder cystische spina bifida gehandelt hat. Sollte es sich auch wirklich um Fälle von spina bifida occulta gehandelt haben, so ist doch durch die bloße Demonstration von 3 knöchernen Becken für die genaue Kenntnis des Symptomenbildes dieser Mißbildung noch gar nichts gewonnen. Ich führe darum diese Fälle in meiner Arbeit nicht auf.

16) Fall von Jones. 22jähriger Patient. Seit dem 17. Jahre Lähmungen an den unteren Extremitäten, doppelseitiger paralytischer Klumpfuß und Ulzerationen, die wohl als mal perforant du pied zu deuten sind. Im 2. Sakralwirbel ist ein Loch zu fühlen an der Stelle des Dornfortsatzes. An der darüberliegenden Haut Hypertrichosis und eine abnorme Vertiefung der Haut. Therapie: Eröffnung des Wirbelkanals, worauf man nach Entfernung des hinteren Teils des 1. Sakralwirbels unter der Spalte am 2. Kreuzbeinwirbel ein breites, fibröses Band sieht. Nach dessen Durchschneidung und Entfernung wird eine durch den Druck dieses Bandes hervorgerufene deutliche Furche der cauda equina sichtbar. Die Operation führte zur Beseitigung der paralytischen Symptome. (Zitiert nach Joachimsthal Virchow's Archiv, 141. Band.)

17) Folgender Fall ist von Sainton in der Revue d'orthopédie 1891 No. 6 publiziert worden. Ich zitiere ihn nach dem Referat im Zentralbl. f. Chir. 1892, No. 21. 8½jähriger Knabe, körperlich und geistig gut entwickelt. Er leidet an dauernder Inkontinenz des Harns und großer Schwäche der unteren Extremitäten. Dieselben sind atrophisch, in den einzelnen Muskelgruppen zeigen sich teils Kontrakturen, teils Lähmungszustände. Rechts pes valgus, links pes varo-equinus. Die Gelenkbänder sind erschlafft. Die Sensibilität ist für Berührung intakt an den oberen Teilen, an den peripheren Bezirken aber abgeschwächt, etwas besser erhalten ist die Schmerzempfindung. In der Glutäalgegend mehr rechts gelegen, fühlt man eine

leichte, kaum sichtbare Anschwellung mit nabelförmiger Einziehung in der Mitte, von der aus sich ein Strang in die Tiefe verfolgen läßt. Das Kreuzbein endigt scharfgerandet $1^1/_2$ cm vom After entfernt, das Steißbein fehlt.

18) Muscatello entnehme ich, daß Taruffi einen Fall von spina bifida occulta beschrieben hat. Leider konnte ich die Litteratur dieses Falles nicht bekommen.

Folgende 3 Fälle sind von Brunner publiziert worden. Auf die beiden ersten davon wurde er hingewiesen durch den Divisionsarzt Dr. Haffter, der sie bei der Rekrutenaushebung im Oktober 1891 im Kanton St. Gallen entdeckte.

19) 20jähriger Spinner; er ist angeblich mit verdrehtem linken Fuß zur Welt gekommen, so daß er stets habe hinken müssen. Als ganz kleiner Knabe merkte er schon, daß er lange Haare im Kreuz hatte. Status: Rechtskonvexe Dorsalskoliose, Einsenkung in der Lendenwirbelgegend, darüber eine Stelle, wo um eine 2 Frankstück große Narbe herum ein Kranz von Haaren gruppiert ist. Die Narbe selbst ist frei von Haaren und dicht durchzogen von zahlreichen erweiterten Venen und Arterien, die sich stellenweise zu einem angiomatösen Geflecht vereinigen. Vom 1. Lendenwirbel abwärts gelangt man mit dem Finger in eine ziemlich tiefe Furche von 8 cm Länge und 3 cm Breite an ihrem untern Ende. Das ganze linke Bein ist stark atrophisch und 3 cm kürzer als das rechte; links: pes varus, genu valgum, und Subluxation im Hüftgelenk nach hinten; rechts: pes planus. Der linke Fuß ist 5 cm kürzer als der rechte. In der Mitte der linken Ferse ein 1 Pfennigstück großer, total anästhetischer Kreis; rund herum eine Zone mit herabgesetzter Sensibilität.

20) 20 jähriger Landwirt. Er wurde mit einem Haarbüschel auf dem Rücken geboren. In der Gegend der Lendenwirbel hat er eine quer zur Mittellinie verlaufende große Narbe, von hellweißer Farbe. Sie ist durchzogen von einem Gefäßnetz erweiterter Venen und Arterien, die von 2 Angiomen ausstrahlen. Die ganze Narbe ist von Haaren umgeben. Unterhalb des 1. Lendenwirbels beginnt eine Spalte, die sich bis in den 1. Kreuzbeinwirbel fortsetzt und 3 cm breit ist.

21) 22 jähriger Vagabund. Er wurde bereits in der Sitzung vom 2. November 1889 von Krönlein der Gesellschaft der Ärzte Zürichs vorgestellt. In der Gegend des 5. Lendenwirbels ein

haselnußgroßer Tumor, der sich sehr weich anfühlt und mit gewulsteter Haut bedeckt ist. Er scheint der Wirbelsäule fest anzuhaften. Die Haut darüber und in der Umgegend ist behaart. Rechtskonvexe Skoliose der Brustwirbelsäule; Spalt im 4. und 5. Lendenwirbel und im oberen Teil des Kreuzbeins. Rechts Hohlfuß. Auf der linken Sohle ein 2 Frankstück großes, anästhetisches Geschwür. Sensibilitätsstörungen am linken Unterschenkel und an beiden Füßen. Das ganze rechte Bein ist etwas atrophisch. Sektionsbefund (von Ribbert): Die Wirbelspalte ist durch eine derbe Membran geschlossen; dieselbe hat in der Höhe des 1. Kreuzbeinwirbels eine Öffnung. Durch die Öffnung tritt ein katheterdicker Strang, der von der Geschwulst ausgeht in den Wirbelkanal und verläuft, hier dicker werdend, nach oben, wo er sich an das untere Ende des Rückenmarks, das im 5. Lendenwirbel liegt, anlegt, sodaß es beim oberflächlichen Zuschauen den Anschein hat, als ob der Strang die Fortsetzung des Rückenmarks wäre. Mikroskopisch besteht er aus quergestreiften Muskelfasern, Bindegewebe und Fett. Das Rückenmark zeigt in seinem hintern untern Teile degenerative Veränderungen.

22) Wanjura hat den folgenden Fall in seiner Dissertation behandelt, während Bartels ihn bereits in der Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins vom 14. März 1892 vorgestellt hatte. 25jähriger Postschaffner. Er war 3 Jahre Soldat, wurde aber infolge eines Unfalls als Invalide entlassen. Auf der Haut der Brustwirbelsäule befindet sich in der Gegend des 2. bis 4. Brustwirbels ein Haarschopf. Die Hautstelle, die von dem Haarfeld bedeckt wird, hat ein etwas livides, gedunsenes Aussehen und teigige Konsistenz. In der Höhe des 3. Brustwirbels, links von der Mittellinie, befindet sich ein Kirschkerngroßer harter Tumor, der auf der Unterlage verschieblich ist. Die Haare entspringen an der Grenze des Tumors, während sie diesen selbst frei lassen. Der Patellarreflex, sowie die Sensibilität sind in der linken untern Extremität herabgesetzt. An der Wirbelsäule ist kein Spalt und keine sonstige Abnormität nachzuweisen, jedoch kann man getrost, wie es Bartels und Wanjura auch tun, annehmen, daß es sich um eine spina bifida occulta handelt. Bartels stützt sich bei dieser Annahme besonders auf den kleinen Tumor, der nach seiner Ansicht eine spina bifida occulta lateralis bedeckt.

Die beiden folgenden Fälle sind von Curtius beobachtet und veröffentlicht worden.

23) 9¾jähriger Knabe. Er wurde mit einer bohnengroßen, hellgelblichen, durchscheinenden Blase auf dem Kreuzbein geboren, die allmählich schrumpfte, aber nicht aufbrach. In den ersten Lebensjahren litt er viel an Krämpfen, er soll damals auch einen Wasserkopf gehabt haben. Status: In der Höhe des 3. bis 4. Sakralwirbels eine feine Narbe, die von kleinen Härchen umgeben ist. Ein Spalt in der Wirbelsäule ist nicht zu fühlen. Am linken inneren Fußrande ein kleiner Tumor, der aus Granulationsgewebe besteht. In demselben befinden sich 2 Fistelgänge von 2 cm Tiefe.

24) 34jähriger Arbeiter. Er wurde mit einer großen Geschwulst in der Lendengegend geboren, aus welcher zeitweise aus einer offenen Stelle klare Flüssigkeit träufelte. Die Geschwulst wurde allmählich kleiner und die Fistel vernarbte. Als Schulknabe hatte er bereits um die kranke Stelle herum lange Haare. Status: Stark lordotische Haltung, die auf dem Fehlen der hintern Bögen der untern Lendenwirbel beruht. Es gelang nicht den genauen Befund des Knochendefectes, der unterhalb des 2. Lendenwirbels beginnt, festzustellen, weil die Untersuchung sehr erschwert war, da der Druck in dieser Gegend äußerst schmerzhaft war und plötzlich starken Schwindel, Angst, Kopfdruck und das Gefühl des Schweißausbruchs hervorrief (Hirndrucksymptome?). Unter dem 2. Lendenwirbel ist eine quer verlaufende, 11 cm breite und 5,5 cm hohe Narbe, die mit Haaren dicht umsäumt ist. Beide Beine, besonders die Unterschenkel sind atrophisch, die Wadenmuskulatur fehlt fast vollständig. Die elektrische Erregbarkeit der Unterschenkelmuskulatur ist bedeutend herabgesetzt, ebenfalls die Sensibilität daselbst. Die Patellarreflexe sind abgeschwächt.

Die folgenden 3 Fälle sind von Joachimsthal publiziert worden.

25) 7jähriges Mädchen, das in der Lendengegend ein Haarfeld besitzt. An dieser Stelle bemerkt man eine abnorme Vertiefung. Der Dornfortsatz des 5. Lendenwirbels fehlt; hier ist ein Spalt im Wirbelbogen. Linkskonvexe Dorsalskoliose mit starkem Rippenbuckel.

26) 37jähriger Mann. In der Lendengegend ein Haarschopf. Innerhalb der behaarten Stelle besteht eine abnorme Vertiefung. Der Dornfortsatz des 5. Lendenwirbels fehlt; hier ist ein Defekt in der Wirbelsäule. Rechtskonvexe Dorsal- und linkskonvexe Lumbalskoliose. Der Patient leidet seit 3 Jahren an heftigen neuralgischen Rückenschmerzen, besonders in der Lendengegend.

27) 20jährige Amerikanerin, die sich als „Dame mit der Pferdemähne" im Berliner Passage-Panoptikum sehen ließ. Maass hatte sie bereits der Berliner anthropologischen Gesellschaft wegen ihrer abnormen Rückenbehaarung demonstriert, wobei Virchow auf das Vorhandensein einer Wirbelspaltung hinwies. Links neben dem obern Teil der Brustwirbelsäule ist eine abnorme Vertiefung, in welcher ein Haarbusch entspringt. In der linken Seite der hintern Wirbelbögen des 2., 3., 4. und 5. Brustwirbels befindet sich ein Spalt, der von einer Masse von der Konsistenz weichen Knorpels erfüllt ist und nach rechts bis zur Mittellinie reicht. In seiner obern Hälfte ist er $3^1/_2$ cm, in seiner untern ist er 2 cm breit. Die Dornfortsätze dieser 4 Wirbel fehlen ganz. Am 6. Brustwirbel befindet sich wieder ein Dornfortsatz, der aber ungewöhnlich breit ist und in seiner Mitte eine kleine Delle besitzt. Die Trichose nimmt genau die Stelle der Mißbildung ein. Im Bereich der Spaltbildung besteht eine starke linksseitige Skoliose mit starkem Rippenbuckel.

28) Der dänische Arzt Jens Schou veröffentlichte folgenden Fall: 13jähriges Mädchen mit abnormer Behaarung in der Lendenregion. Die Haut ist hier bräunlich pigmentiert. Die Dornfortsätze des 5. Lendenwirbels und der obersten Kreuzbeinwirbel sind nicht vereinigt; die Spaltung der hintern Columnawand ist so groß, daß sie die pulpa dreier Finger aufnimmt. Rechtskonvexe Skoliose der Brust- und linkskonvexe Skoliose der Lendenwirbelsäule. Das Becken ist völlig assymetrisch.

Muscatello hat die folgenden 2 Fälle beschrieben.

29) 2jähriges Mädchen, das eine rechtskonvexe Skoliose der Brust- und Lendenwirbelsäule hat, sowie eine geringe Kyphose der Brust- und eine mäßige Lordose der Lendenwirbelsäule. Das Becken ist assymetrisch. In der Höhe des letzten Brust- und ersten Lendenwirbeldorns ist eine median gelegene, runde Stelle von 3 cm Durchmesser, die wie eine

Narbe aussieht und von einem Kranz von feinen Haaren umsäumt ist. Die Palpation ergibt hier keine Lücke in den Wirbelbögen. In der Höhe des 3. Lendenwirbelbogens ist eine runde Stelle von 1 cm Durchmesser, vom Aussehen einer derben Narbe, die von einem dichten Haarkranz umgeben ist. In den Bögen des 2. und 3. Lendenwirbels befindet sich ein Spalt. An der leicht geschwollenen, braunrot gefärbten, rechten Großzehe ist seit 6 Monaten ein linsengroßes Geschwür.

30) 5 Monate altes Mädchen. In der Brustwirbelsäule hat es eine faustgroße spina bifida cystica. In der Höhe des 4. und 5. Lendenwirbels ist eine median gelegene, runde, narbige Stelle, die von einem Kranz von Haaren umgeben ist. Hier fühlt man an Stelle der Wirbelbögen eine kleine Vertiefung. Geringer Grad von pes valgus Stellung des rechten Fußes. Das Kind stirbt an Meningitis acuta 4 Tage nach der Operation der spina bifida cystica. Sektionsbefund: In dem Bereiche der spina bifida cystica wird Hydromyelus gefunden, unterhalb desselben: Diastematomyelie. Vom 3. bis zum 10. Brustwirbel sind die seitlichen Bogenhälften gerade und horizontal nach hinten gerichtet und unter sich verschmolzen. Die, durch die beiden so entstandenen Leisten begrenzte Öffnung wird größtenteils durch eine knorplig-knöcherne Platte verschlossen. Die Bögen des 11. und 12. Brustwirbels und des 1. Lendenwirbels verlaufen gegen die Mittellinie, ohne daß ihre beiden Hälften sich vereinigen; diese Wirbelspalte ist durch eine bindegewebige Membran geschlossen. Der 3. Lendenwirbel ist geschlossen. Der 4. und 5. Lendenwirbel nicht geschlossen. Dieser Defekt ist durch einen Knochen ausgefüllt, der an seinem unteren Ende eine Öffnung hat, durch welche die Weichteile der Rückengegend in den Wirbelkanal eindringen. In der Höhe des 4. Brustwirbels befindet sich im Wirbelkanal eine erbsengroße Dermoidzyste; in der Höhe des 5. Lendenwirbels enthält er ein Cholesteatom. Auf der Mitte der Platte, die den Spalt in den Brustwirbeln deckt, also außerhalb des Wirbelkanals, an der Rückenfläche der Wirbelbögen, liegt ein Spinalganglion.

31) Saalfeld publizierte folgenden Fall: 29jähriges Mädchen, das über neuralgische Beschwerden im untern Teile des Rückens und an der Hinterseite der untern Extremitäten klagt. Zwischen dem 1. Lenden- und 3. Kreuzbeinwirbel besteht eine abnorme Behaarung. An Stelle des 5. Lendenwirbel-

fortsatzes findet sich eine Vertiefung, in die man die Kuppe eines Fingers legen kann. Die Stelle ist auf Druck schmerzhaft. Rechtskonvexe Dorsal- und linkskonvexe Lumbalskoliose. Von der Mitte des Fußrückens beiderseits nach aufwärts bis zum Knie fast Analgesie, an den Oberschenkeln Hypalgesie, mit Ausnahme einer handbreiten Zone an der Außenfläche des linken Oberschenkels.

32) Fürst demonstrierte in der Sitzung des ärztlichen Vereins in Hamburg vom 18. September 1894 einen 7jährigen, geistig sehr zurückgebliebenen Knaben, der auf der Lendenwirbelsäule eine Behaarung zeigt. Man sieht hier auch eine abnorme Vertiefung. Vom 3. Lendenwirbel an sind die Dornfortsätze nicht zu fühlen. Druck auf diese Stelle ist nicht schmerzhaft. Der Rücken ist ein durch Atrophie der Muskulatur bedingter Senkrücken. Der Knabe hat außer dem Hydrocephalus mittleren Grades, mißbildete Ohren, Astigmatismus, Hypermetropie, Strabismus und ist Bettpisser. Der Gang ist unsicher, die Haltung nach vorn gebeugt. Eine exakte Nervenuntersuchung ist infolge des Geisteszustandes des Knaben fast unmöglich.

33) Fürst erwähnte auch, daß Wegener in demselben Verein im Jahre 1889 einen Patienten mit spina bifida occulta demonstriert hat. Leider konnte ich über diesen Fall keine Beschreibung in der Literatur finden.

34) Braun stellte dem Verein für wissenschaftliche Heilkunde in Königsberg in der Sitzung vom 26. November 1894 einen 18jährigen Patienten vor, der bis vor 6 Jahren völlig gesund war. Damals entstanden am linken Fuße Geschwüre, die manchmal heilten, häufig aber wieder aufbrachen, weshalb der Kranke die Klinik aufsuchte. Über dem obern Teil des Kreuzbeins eine mediane, quere, 6 cm lange, weißliche Hautnarbe, darunter ein Haarbündel. Unter demselben fühlt man eine für die Fingerkuppe durchgängige Lücke im Kreuzbein. Auf beiden Hinterbacken sind tiefe, torpide aussehende Geschwüre. Der linke Fuß ist in der Mitte nach innen und unten konvex; in der planta ist ein tiefes Geschwür. Rechts pes equinus und in der Gegend des Metatarsophalangealgelenkes ein tiefes Geschwür. Sensibilitätsstörungen an beiden untern Extremitäten. Der Kranke ist seit Jahren Bettpisser.

35) Der folgende Fall, der im Marburger pathologischen Institut zur Sektion gelangte, ist von Bohnstedt publiziert worden. 20jähriger Dienstknecht, der schon einmal vor 6 Jahren, angeblich nach einer Erkrankung, an Harnträufeln gelitten hat. Dann war es ihm bis zum 17. Jahre möglich, nach der Entleerung den Harn ½ Stunde zu halten, doch verschlimmerte sich von jener Zeit an der Zustand so, daß fast beständig unbemerkt Harn tropfenweise abfloß. Bei Diarrhoe und bei längerm Laufen war Patient nicht imstande, den Stuhlgang zurückzuhalten. Er ging an einer eitrigen Cystitis und aszendierender eitriger Pyelitis und Pyelo-Nephritis zugrunde. Sektionsbefund (von Marchand): In der Mittellinie des Kreuzbeins eine rundliche, mit einem scharf vorspringenden Limbus umgebene Vertiefung, in die man mit der Spitze des kleinen Fingers eindringen kann. Hier zeigt die Haut eine narbige Beschaffenheit. Unterhalb derselben findet sich noch eine zweite narbige Einziehung. Die beiden Hälften des Bogens des 1. Kreuzbeinwirbels sind durch eine fibröse Schicht vereinigt; von hier ab ist der Sakralkanal nach hinten durch eine fibröse Schicht abgeschlossen, indem die Hälften der Bögen seitlich auseinander weichen. Der Wirbelkanal ist im Bereich der Brust- und Lendenwirbelsäule erweitert; das Rückenmark ist um die Höhe von 5 Wirbeln verlängert; es wird an seinem untern Ende von einer aus Muskel-, Binde- und Fettgewebe bestehenden Scheide umfaßt, welche dasselbe von hinten und beiden Seiten umgibt und in einer Ausdehnung von 4 cm Länge und 2½ cm Breite mit den äußern Bedeckungen zusammenhängt. Im untern Teile des Rückenmarks, besonders dort, wo es von dem Muskel-, Binde- Fettgewebe eingescheidet ist, sind degenerative Veränderungen, vorzugsweise in den Hinterhörnern und Hintersträngen.

36) Der folgende Fall stammt wieder von Joachimsthal. 9jähriger Knabe. In der Gegend der Lendenwirbelsäule eine rundliche Vorwölbung, die an ihrer untern rechten Seite eine Narbe zeigt. In der linken Hälfte des 3., 4. und 5. Lendenwirbelbogens ein Defekt. Von der rechten Hälfte des 4. Lendenwirbelbogens erstreckt sich ein exostotischer Fortsatz über den Defekt, bis 1½ cm links von der Mittellinie, wo er frei endigt.

Rotgans hat folgende 2 Fälle beobachtet (ich zitiere dieselben nach Lacayo):

37) 5½ jähriges Kind. Auf der Höhe des 4. Lendenwirbels eine flache Teleangiektasie, in deren Mitte ein sehr feines blind endigendes Kanälchen vorhanden war. Leichte Hypertrichosis. Am 4. Lendenwirbel eine von einer fibrösen Platte verschlossene Spalte. Linkes Bein etwas verkürzt, atrophisch, mit deutlich abgeschwächter elektrischer Erregbarkeit. Bei der Geburt hatte das Kind einen kleinen Tumor am Rücken, der spontan kleiner wurde und schließlich verschwand.

38) 2 jähriges Kind mit einer stark geschrumpften Meningocele auf der Höhe des unteren Brustwirbels. In der Lumbalgegend Hypertrichosis. Vom 10. Brustwirbel bis zum 2. Lendenwirbel deutliche Spaltung der Dornfortsätze.

39) Ardouin beobachtete folgenden Fall: 2½ jähriges Mädchen mit leichter Kyphose. In der Dorso-Lumbalgegend ist die Haut stark pigmentiert. Keine Hypertrichosis. Im Bereiche der Pigmentierung eine kleine fluktuierende Geschwulst. Vom 11. Brust- bis zum 1. Lendenwirbel ist eine Spalte der Dornfortsätze vorhanden. Der rechte Fuß ist in varus Stellung, am linken besteht mal perforant. Am dorsum aller linken Zehen, sowie an der planta mehrere Narben. Die 2. Zehe ist auf der 1. und 3. gelegen (Clinodactylie). Die Sensibilität am linken Fuß ist bedeutend herabgesetzt, besonders am Vorderfuß, wo sie fast ganz fehlt. Beim Gehen wird der linke Fuß geschleift und das Bein im Kniegelenk nicht gebeugt. Die Sphinkteren sind befallen. Den Urin und vor allem die Faeces läßt Patient unter sich. Bei Lacayo, dem ich diesen Fall entnommen habe, ist es nicht ersichtlich, wo die fluktuierende Geschwulst genau sitzt in bezug auf die Wirbelsäule; säße sie über der angegebenen Spalte, so würde es sich in diesem Falle um eine cystische spina bifida handeln; da er aber auch schreibt, daß bei dem Patienten eine spina bifida cystica und occulta zusammen vorkommen, so darf man annehmen, daß die spina bifida cystica über einem andern Spalt gesessen hat.

40) Lacayo zählt außerdem einen Fall auf, den A. Meyer später auch in seiner Arbeit zur spina bifida occulta zählte, von dem es mir sehr zweifelhaft ist, ob es sich wirlich um eine spina bifida occulta handelte. Es handelte sich um ein Präparat, das Jackson Clarke der British Orthopaedic-Society demonstrierte, an welchem die Bögen der 3 letzten Lenden- und aller Kreuzbeinwirbel fehlten. Dem 1. Kreuzbeinwirbel gegenüber war

die dura mater und arachnoides nach hinten in eine Röhre verlängert. Diese endigte in einer Narbe in der Haut. Das Kind lebte nur 20 Minuten. Es war kein liquor amnii vorhanden gewesen. (Zitiert nach Lacayo.)

41) Maaß publizierte folgenden Fall: 3jähriges Mädchen, das nur mit Unterstützung gehen und stehen kann. In Horizontallage sind die Beine in den Hüftgelenken abduziert und nach außen rotiert; links besteht etwas genu valgum; beiderseits starker pes valgus; links außerdem leichte equinus Stellung. Der linke Unterschenkel ist 1 cm kürzer als der rechte, der linke Fuß ebenfalls etwas in der Entwickelung zurückgeblieben. Die Haut am linken Fuß und untern Drittel des Unterschenkels ist blaurot verfärbt und viel kühler als rechts. Die Motilität ist an beiden Beinen beträchtlich gestört. Bei passiven Bewegungen treten beiderseits starke spastische Widerstände auf; der Patellarreflex fehlt links, rechts ist er nur angedeutet. Keine Störungen der elektrischen Erregbarkeit. Der Gang ist spastisch-paretisch. Im Rücken eine flache, rundliche, kongenitale Geschwulst, die die Lendenwirbel bedeckt (Lipom). Oberhalb derselben eine zirkumskripte Hypertrichosis. Im 12. Brustwirbel ein median gelegener Defekt von 1 cm Breite, weiter abwärts ist die Palpation durch die Geschwulst unmöglich. Therapie: Operation. Exstirpation des Lipoms. Der Wirbelspalt erstreckt sich vom untersten Brust- bis zum obersten Kreuzbeinwirbel und ist in der Mitte 3 cm breit. Durch eine fibröse Membran ist der Defekt vollständig geschlossen. Dieselbe hat in ihrer Mitte eine tiefe horizontale Furche und je eine seichtere Furche entsprechend den benachbarten Wirbeln. Die Membran wird der Länge nach so weit durchtrennt, bis sich die Furchen vollkommen ausgleichen und jede Möglichkeit eines weitern Druckes auf das Rückenmark ausgeschlossen erscheint. Status 1/2 Jahr nach der Operation: Das Kind kann stundenlang gehen und stehen ohne fremde Unterstützung. Die spastischen Widerstände bei passiven Bewegungen sind vollkommen geschwunden. Sonst ungefähr derselbe Befund wie vor der Operation.

42) Lacayo bearbeitete in seiner Dissertation folgenden Fall: 8 1/2jähriges Mädchen. Abnorme Behaarung vom 4. bis 6. Brustwirbel. Etwas nach rechts vom Dornfortsatz des 4. und 6. Brustwirbels ist je eine hellrote, kreisrunde, fünf Pfennig-

stück große Hautpartie mit einer nabelförmigen Einziehung in der Mitte. An der Spitze des Kreuzbeins befindet sich noch eine solche, aber kleinere Hautpartie mit einer ebensolchen Einziehung von der Größe eines starken Stecknadelkopfes. Lacayo hält diese Stelle für ein „vestige medullair coccygien". Der 5. Brustwirbeldornfortsatz scheint zu fehlen, statt dessen fühlt man hier das ligamentum interspinosum als scharfen Strang. Druck auf diese Stelle ist absolut schmerzlos. Vom 10. Brustwirbeldornfortsatz bis zum Kreuzbein teilen sich die Dornfortsätze und bilden eine ellipsenförmige Figur, deren Genzen eine etwa hühnereigroße fluktuierende Geschwulst zwischen sich fassen. Das Kind hat den typischen, spastisch-paretischen Gang. Die Füße fühlen sich kühler als die übrigen Körperteile an. Rechts pes varus; der rechte Fuß ist 1 cm kürzer als der linke. Am innern Rande des rechten Fußes fühlt man die aponeurosis plantaris als scharfen, harten Strang, der sich über das abnorm hohe Fußgewölbe spannt. Therapie: Operation des Klumpfußes durch König, Durchschneidung der Aponeurose, Redressement mittels subkutaner Gewebszerreißung, Gipsverband in korrigierter Stellung. Der Gang, sowie die Stellung des Fußes wurden durch die Operation gebessert.

43) Naunyn stellte dem unterelsässischen Ärzteverein in der Sitzung vom 24. Juli 1897 einen 20jährigen Gärtner vor. Die Gegend vom 1. Lenden- bis zum 1. Kreuzbeinwirbel ist handflächengroß mit langen Haaren bewachsen. Dazwischen mehrere bräunlichrot pigmentierte Flecken. Der 2., 3. und 4. Lendenwirbeldornfortsatz erscheint geteilt. In der Höhe des 3. Lendenwirbeldorns ist eine kleine Fistelöffnung, aus der sich gelegentlich Tropfen klarer, reduzierender Flüssigkeit (Cerebrospinalflüssigkeit?) entleeren.

44) Reiner berichtete über folgenden Fall, den ich nach Meyer zitiere: 7jähriges Mädchen, das erst mit 2 Jahren laufen lernte, jetzt aber beinahe nicht mehr gehen kann. Rücken skoliotisch und leicht kyphotisch. Vom 5. bis zum 10. Brustwirbel erstreckt sich eine flache, verschiebliche Prominenz, die unten 2 cm rechts über die Mittellinie hinausgeht. Nahe dem untern Pol ist eine 1 cm lange Einsenkung der Haut mit 2 winzigen, narbigen, trichterförmigen Vertiefungen, welche die Einsenkung an ihren beiden Endpunkten gegen die knöcherne Unterlage fixieren. Im 5. Dornfortsatz beginnt ein Spalt, der

sich bis zum 10. Rückenwirbel erstreckt. Seine größte Breite ist 5 cm; man fühlt in ihm eine derbe, kaum elastische Resistenz. Die untern Extremitäten sind kühl, bläulich-rot, und leisten passiven Bewegungen ziemlich spastischen Widerstand. Die aktive rohe Kraft der ganzen Beine gleich null, nur im Kniegelenk etwas vorhanden. Patellar- und Achillesreflexe beiderseits lebhaft, Fußklonus angedeutet, Patellarklonus fehlt. Der Gang ist hochgradig spastisch paretisch. Links pes equinus, rechts pes equino-varus. Beide Knie im Stehen stark rekurviert. Selten unwillkürliche Harnentleerung. Das Röntgenbild zeigt eine Keilbildung des 2. Rückenwirbelkörpers, Fehlen der Zwischenwirbelscheiben zwischen 3., 4. und 5. Wirbel, sodaß diese ein ganz knöchernes Gebilde vorstellen.

Therapie: Operation. Über dem Defekt eine auffallend dicke Schicht von Fettgewebe, darunter eine starke Faszie, unter dieser die vollständig verknöcherte Deckmembran, welche den Bogendefekt lückenlos in ganzer Ausdehnung deckt und ohne Grenze unter scharfer Kantenbildung in die Bogenrudimente übergeht. Die Knochenplatte ist kartenblattdick, muldenförmig, und nach vorne stark eingedrückt. Beim Spalten dieser knöchernen Membran zwängt sich der Inhalt des Wirbelkanals mit großer Kraft in die Spalte und es wurde ein mit jedem Pulsschlag sich hebender, die Lücke überall füllender Tumor sichtbar, der sich als ein fibröses und blutgefäßreiches Lipomgewebe erwies. Bei der Unmöglichkeit weiter zu operieren und der Annahme genügender Druckentlastung des Rückenmarkes wurde die Wunde geschlossen. Wundheilung per primam. Status 7 Monate nach der Operation: Zunahme der spastischen Erscheinungen; Patellarklonus und Babinski sind jetzt vorhanden. Kühle, cyanotische und stark ödematöse Füße. Herabsetzung des Temperatursinnes bei guter Berührungs- und Schmerzempfindung. Blasen- und Mastdarmstörung ist wie früher accidentell.

Katzenstein beschrieb folgende 2 Fälle:

45) 3jähriges Mädchen, das beim Gehen auffallend starke Lordose zeigt, der rechte Fuß schleift dabei und wird stark nach auswärts gesetzt. Die ganze rechte untere Extremität ist auswärts rotiert; der rechte Fuß steht in pes planus Stellung höchsten Grades. Er ist aktiv unbeweglich, die Zehen stehen in Flexionskontraktur. Babinski positiv. An Stelle der Dorn-

fortsätze des 1., 2. und 3. Lendenwirbels fühlt man eine etwa kirschgroße, prall elastische Geschwulst, die nicht über das Hautniveau hinwegragt. Keine Hypertrichosis. Therapie: Abnehmbarer Hülsenverband.

46) 17jähriger Zigarrenarbeiter. Vor 15 Jahren trat er mit dem linken Fuß in eine Glasscherbe, worauf sich an der linken Fußsohle ein Geschwür entwickelte, das heute noch besteht. Seit 2 Jahren hat er 2 Geschwüre auf dem Steiß, die einmal bei Bettruhe zuheilten. Seit dem 11. Lebensjahre hat er ein Blasenleiden. Er mußte damals alle 1—2 Stunden Urin lassen und wenn er seinem Drange nicht sofort folgen konnte, ging ihm der Harn von selbst ab; bei seelischen Aufregungen konnte er den Urin gar nicht halten. Dieser Zustand verschlimmerte sich allmählich immer mehr. Seit 2 Jahren läuft der Urin fortwährend ab. Auch der Stuhl ging ihm bei der geringsten Bewegung und immer bei Diarrhöen spontan ab.

Status: Linkskonvexe Dorsalskoliose. In der Medianlinie des 5. Lendenwirbels und der obern Kreuzbeinwirbel ein Spalt. An dieser Stelle sieht man in der Haut eine nabelförmige Einziehung, die von einem Haarfeld umgeben ist. 4fingerbreit unter der Einziehung beginnt eine lipomartige Geschwulst, die bis zum After reicht. An ihrem obern und untern Ende hat sie eine 10 Pfennigstück große Narbe. Die Geschwulst kommt anscheinend aus dem Wirbelkanal, das Steißbein fehlt anscheinend. Auf beiden tubera ischii je ein Geschwür. Das linke Bein ist 6 cm kürzer wie das rechte. Rechts pes equinovarus, links pes valgus. Der linke Oberschenkel ist 5 cm dünner als der rechte. Der linke Unterschenkel ist zylindrisch, an seinem obern Drittel abnorm pigmentiert, seine Haut ist ödematös geschwollen und er ist kühler als der rechte Unterschenkel. Am linken malleolus externus und Fußrücken sind Narben, außerdem eine tiefe Fistel auf dem linken Fußrücken. Die linken Zehen sind sämtlich verkrüppelt. Auf der linken Fußsohle ein großes Geschwür, in seiner Umgebung hat die Haut eine Hornschicht von 2 cm Dicke. Ankylose des linken Fußgelenkes. Patellarreflex rechts schwach, links fehlend. Achillesreflexe beiderseits fehlend. Anästhesie und Analgesie (Schwimmhosenform) im ganzen Analgebiet und dem Damm. Sensibilitätsstörungen an der rechten Fußsohle, am linken Fuß und den untern $^2/_3$ des linken Unterschenkels. Die

Muskulatur des linken Unterschenkels reagiert weder auf galvanischen noch auf faradischen Strom.

Therapie: Operation. Man sieht, daß ein von der Hauteinziehung entspringender 4 cm dicker fibröser Strang die fascia lumbo-dorsalis perforiert. Der Defekt in der Wirbelsäule ist bis zum 3. Kreuzbeinwirbel herab durch eine fibröse Membran, von hier ab durch eine Knochenleiste gedeckt. Durchschneidung der fibrösen Deckmembran in ihrer ganzen Länge, worauf das Rückenmark, das offenbar unter starkem Drucke stand, hervorquillt. Der fibröse Strang durchsetzt auch die Membran und inseriert sich an der dura mater; Durchschneidung desselben an seiner Insertionsstelle. Status 7 Monate nach der Operation: Die Blasen- und Mastdarminkontinenz ist vollständig geschwunden. Die Geschwüre am Steiß sind vernarbt. Sonst alles wie vor der Operation.

47) In der Sitzung der Berliner medizinischen Gesellschaft vom 8. Mai 1901 demonstrierte Kron eine Photographie von starker Hypertrichosis bei spina bifida occulta. Die Patientin leidet an starken Sensibilitätsstörungen, die aber zum Teil hysterischer Natur sind.

48) Völcker demonstrierte 1903 im naturhistorisch-mediz. Verein zu Heidelberg eine 23jährige Patientin. Bei derselben entstand seit 1898 zunehmende elephantiastische Verdickung des rechten Beins. Die Haut des linken Beins war stärker behaart und dunkler pigmentiert. Beiderseits Syndactylie der 2. und 3. Zehe. Verkürzung des rechten Beins um 2 cm. Vollständige, aber zum Teil hysterische Hemianästhesie der ganzen linken Körperhälfte. Um eine kleine narbige Einziehung in der Höhe des 2. Lendenwirbels, die in den ersten Lebenswochen gefistelt haben soll, ein Haarfeld. Ein Wirbeldefekt war nicht deutlich zu palpieren. Ende 1902 verschwand die Hemianästhesie, dafür starke Schmerzen im linken Hüftgelenk und Oberschenkel; 1903 Gehen nicht mehr möglich; links beginnender Klumpfuß; Achilles- und Patellarreflexe fehlten jetzt links, rechts waren sie verstärkt; am linken Unterschenkel Hypästhesie und Analgesie.

Therapie: Die starken Schmerzen legten die Annahme einer Kompression von Nervenwurzeln nahe, daher Eröffnung des Wirbelkanals in der Höhe der Hypertrichosis. Der 2. Lendenwirbeldornfortsatz zeigt sich verkümmert und gespalten; im Spalt liegt Fettgewebe. Die Dornfortsätze des 3. und 4. Lenden-

wirbels sind zu einer breiten, dicken Knochenmasse verschmolzen und engen besonders links durch einen exostosenartigen Vorsprung den Wirbelkanal ein. Letzterer wurde abgemeißelt und nun konnte auch ein fibröser Strang festgestellt und entfernt werden, der durch die Lücke des 3. Dornfortsatzes an die dura mater trat, sich dort teilte und dieselbe von beiden Seiten umspannte. Status 7 Wochen nach der Operation: Die Schmerzen in der linken Hüfte sind ganz verschwunden, Patientin kann ohne Unterstützung gehen, die anästhetische Zone am linken Unterschenkel ist kaum noch angedeutet und die motorische Schwäche des Peronäusgebietes hat sich bedeutend gebessert. (Vorstehender Fall ist nach Aloys Meyer zitiert.)

49) Rossi publizierte 1904 in der Gazzetta degli ospedali No. 139 folgenden Fall von spina bifida occulta. 15 Monate altes Kind; zwischen dem letzten Lenden- und 1. Kreuzbeinwirbel eine zirkumskripte, stark behaarte Stelle, unterhalb welcher ein Wirbelbogen fehlte, sodaß der Finger tief eindringen konnte. Indessen verursachte der Fingerdruck daselbst keine Störungen. Dies die knappen Angaben des Referats; die Originalbeschreibung lag mir nicht vor.

In der Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlin's vom 19. Juni 1905 demonstrierte Milner die 5 folgenden Fälle von spina bifida occulta, teils durch persönliche Vorstellung der Patienten, sowie durch Vorzeigen von Röntgenbildern und Photographien.

50) Der Patient zeigt die charakteristische Hypertrichosis der Sakrolumbalgegend, in der Haut am untern Rande derselben auch Gefäßerweiterungen und Striä, keine Narben. In den Dornfortsätzen der Lendenwirbel ist kein Spalt zu fühlen, die Hinterseite des Kreuzbeins ist knochenhart verschlossen, aber die Dornfortsätze, die sonst immer deutlich tastbar sind, fehlen hier. Das in Verbindung mit den charakteristischen Veränderungen an der Haut, die angeboren sind, berechtigt zu der Diagnose: spina bifida occulta, obgleich das Röntgenbild keinen bestimmten Aufschluß gibt.

Man kann sich der Ansicht Milners, daß es sich hier um eine spina bifida occulta handelt, nur anschließen, da der palpatorische Nachweis einer Wirbelspalte zur Diagnose nicht unbedingt notwendig ist; der Defekt kann ja durch eine Knochenplatte verschlossen sein, oder durch eine derbe fibröse

Membran, die sich durch Palpieren von Knochen nicht unterscheiden läßt. Solche Fälle sind im Vorhergehenden ja schon aufgeführt.

51) Patient mit einem Haarfeld in der Sakrolumbalgegend. Innerhalb desselben eine derbe, narbige Insel mit Teleangiektasien. Die Dornfortsätze des 4. und 5. Lendenwirbels sind gespalten, die hintere Kreuzbeinwand ist knochenhart, aber ohne Dornfortsätze. Das Röntgenbild zeigt sehr deutlich die schräge Spalte in den Dornfortsätzen des 4. und 5. Lendenwirbels und die hinten breit offene Kreuzbeinrinne, an deren nach hinten gerichteter Höhlung anscheinend Exostosen aufsitzen. Am linken Bein fällt eine deutliche Hypertrophie gegenüber dem rechten auf. Die Zehenbewegungen sind links wesentlich eingeschränkt. Patient hat bis jetzt nichts davon gemerkt und hat als Soldat gedient.

52) 15½ jähriges Mädchen. Der Dornfortsatz des 5. Brustwirbels fehlt; neben dem des 4. und 6. je eine nabelförmige eingezogene Stelle. Vom 10. Brust- bis einschließlich zum letzten Lendenwirbel ein Spalt der Bögen; in diesem Bereich eine hühnereigroße spina bifida cystica. Über dem Steißbein wieder eine kleine, rote, nabelförmig eingezogene Hautstelle. An beiden Beinen ausgesprochene Paresen. Im Bereiche der spina bifida occulta ein Haarschopf.

Wenn man diesen Fall mit dem von Lacayo in seiner Dissertation bearbeiteten Falle (No. 42) vergleicht, so muß man, meiner Ansicht nach, zu der Überzeugung kommen, daß diese beiden Fälle identisch sind. Milner scheint von dem Falle Lacayos keine Kenntnis gehabt zu haben, da er sonst darauf hingewiesen hätte. Auch das Alter der beiden Mädchen deutet darauf hin, daß dieselben identisch sind. Da aber natürlich die Möglichkeit nicht vollständig auszuschließen ist, daß es zwei verschiedene Fäile sind, und daß bei zwei gleichaltrigen Mädchen genau dieselben äußerst seltenen Krankheitserscheinungen vorhanden sind, habe ich den Fall Milners aufgeführt.

53) 8 jähriges Mädchen, dem 6 Wochen nach der Geburt eine Meningocele dorsalis und 4 Wochen später eine zweikammerige Meningocele suboccipitalis exstirpiert worden ist. Jetzt ziemlich gute körperliche Entwickelung, nur ganz geringe Hemmung der geistigen Entwickelung und der Schnelligkeit

in den Beinen nach Angabe der Mutter und der Patientin; objektiv nichts bestimmtes nachzuweisen. Geringe Kyphoskoliose mit Konvexität nach rechts, deren Mitte die von der 1. Operation herrührende Narbe entspricht. Hier ist nur eine geringe Verbreiterung des 8. Brustwirbeldornfortsatzes zu fühlen. Die obere Operationsnarbe liegt auf dem untersten Teil des occipitale, an Stelle der obersten Halswirbelbögen fühlt man hier eine Vertiefung. Auf dem Röntgenbilde zeigt sich ein dreieckiger Spalt im Bogen des 8. Brustwirbels, außerdem ein schräger, schmaler Spalt in den Dornfortsätzen des 6. und 7. Halswirbels; in dieser Höhe ist die Haut des Nackens zu beiden Seiten auf eine schmale, aber mehrere Zentimeter lange Strecke mit Teleangiektasien durchsetzt. Die Halswirbel oberhalb des 5. sind auf dem Röntgenbild nicht deutlich.

54) Patient mit schiefer Kopfhaltung und Skoliose des Schädels wie bei caput obstipum musculare. Das Leiden ist angeboren. Die einzige Erklärung dieses caput obstipum sind die Spaltungen der Bögen des 7. Hals- und 1. Brustwirbels, die das Röntgenbild zeigt.

55) Aus der Diskussion zu diesen 5 Fällen geht hervor, daß auch Hildebrand einen Fall von spina bifida occulta beobachtet und operiert hat. Bei der Operation fand sich ein Strang, der aber nicht auf das Mark hinging, sondern bis auf das Kreuzbein führte, das Mark aber unberührt ließ. Erst nach Spaltung der Häute fanden sich vom Rückenmark ausgehende, an die Häute angewachsene Nervenstränge. Diese Verwachsungsstelle wurde umschnitten, ausgelöst, in die Tiefe gelagert und wieder zugenäht. Die Operation hatte keinen Erfolg. Eine nähere Beschreibung dieses Falles habe ich in der Literatur nicht gefunden. Aus obigem kann man wohl annehmen, daß der Spalt im Kreuzbein gesessen hat, daß es also eine spina bifida occulta sacralis war.

56) In der pädiatrischen Sektion der Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde in Wien stellte Spieler 1905 einen 11jährigen Knaben mit spina bifida occulta sacralis vor. Über der Kreuzbeinmitte sitzt eine kompressible, weiche, nußgroße Vorwölbung (Lipom), die sich in den in seiner ganzen Länge gespaltenen Kreuzbeinkanal verdrängen läßt. Die einzigen Folgen der Mißbildung sind isolierte Blasen-Mastdarm-Beschwerden, indem Patient bei Tag nur schwer Urin

entleeren kann, wobei jedoch Harnträufeln besteht und zeitweise Kot unwillkürlich abgeht und Enuresis nocturna.

57) In der Ungarischen mediz. Presse 1899 Nr. 21, veröffentlichte Eröss folgenden Fall. Neugeborenes Kind. In der Mittellinie des Nackens eine kleine, dünngestielte Geschwulst, aus Haut und einem in derselben verlaufenden, narbenartigen Strange bestehend. Der Bogen des 4. Halswirbels ließ eine kleine Lücke tasten, an deren Rändern sich der Strang ansetzte. Eröss nimmt an, daß es sich um eine, im fötalen Leben spontan geheilte, spina bifida gehandelt habe. (Nach dem Referat im Zentralbl. f. Chir.)

58) Kellner hat folgenden Fall beobachtet: 14jähriger Idiot. Über dem 4. und 5. Lendenwirbel, sowie der oberen Partie des Kreuzbeins findet sich bei ihm ein sehr stark entwickelter Haarwuchs, der schon bei der Geburt vorhanden war. Durch Palpation ließ sich kein Wirbelspalt nachweisen. Im Röntgenbild sieht man, daß der 5. Lendenwirbel vollständig gespalten ist. Der 4. Lendenwirbel ist wahrscheinlich im unteren Teile seines Bogens ebenfalls gespalten.

59) In der Revue d'ortopédie 1905 No. 1, gibt Kirmisson folgenden Fall bekannt: Im Röntgenbild sieht man, daß die ganze linke Hälfte des Kreuzbeins fehlt, oder kaum zur Entwickelung gekommen ist. Man fühlt den Rand des os ileum und darüber eine umfangreiche, schwappige Geschwulst, über welcher die Haut angiomatös verändert ist. Außer der Atrophie des linken Beines noch ein siebenzehiger pes varus. (Nach dem Ref. im Centralbl. f. Chir.)

60 u. 61) Der Niederländer Rombach publizierte in der Tijdschr. voor Geneesk. 2 Fälle: Verunstaltung der Beine und ulcera neuroparalytica. Die Störungen in der untern Körperhälfte machten im ersten Falle vom 9., im andern vom 12. Lebensjahre an erst Fortschritte. In beiden Fällen war der Defekt in der Wirbelsäule sehr groß und in beiden Fällen fanden sich einseitige ulcera neuroparalytica. Der Originalartikel Rombachs lag mir leider nicht vor, sodaß ich mich auf diese spärlichen Angaben aus dem Referat der Deutsch. med. Wochenschrift beschränken muß, aus welchen noch nicht einmal der Sitz des Wirbelspaltes zu ersehen ist.

Aloys Meyer hat in seiner Dissertation folgende 2 Fälle abgehandelt:

62) Der Fall ist 8 Jahre lang mit Unterbrechung in der Baseler Klinik beobachtet worden. Er trat zuerst im Alter von 11 Jahren 1897 in die Klinik ein, wegen incontinentia urinae, die in seinem 3. Lebensjahre im Anschluß an Masern aufgetreten war, und konsekutivem Blasenkatarrh. An der Grenze zwischen Kreuz- und Steißbein ein erbsengroßes Hautanhängsel, das sehr beweglich und schmerzlos ist. Darüber eine seichte, bohnengroße Grube, unter dieser ein 3 cm langer Spalt im Kreuzbein. Die Haut ist hier leicht pigmentiert, keine Hypertrichosis. Die Patellarreflexe fehlen. 1899 begann ein mal perforant am rechten Fuß, das manchmal heilte, aber immer wieder aufbrach. Dazu gesellte sich Atrophie der rechten untern Extremität, pes equino-varus, Bewegungseinschränkungen im Fuß- und Kniegelenk. 1901 Achillestenotomie, Exkochleation des Geschwürs, Operation der spina bifida occulta. Von dem Hautanhängsel aus verläuft ein sehniger Strang durch die Faszie und ein darunter liegendes Lipom bis ans Ende des Kreuzbeins; er wird hier abgetrennt; das Lipom wird exstirpiert und der darunterliegende fest anhaftende Spinalsack freigelegt, der Fluktuationsgefühl gibt, aber nur mäßig gespannt und vorgewölbt ist. Längsinzision des Spinalsackes. Von der dorsalen Fläche der dura ziehen einige dünne Nervenfasern, die bei Füllung des Spinalsackes ziemlich gespannt sind, in die Tiefe und in der Annahme, daß die letzeren gezerrt und an der Funktion behindert seien, wird der Ansatzteil aus dem Dache des Sackes keilförmig exzidiert und samt den Nervenfasern versenkt, die Wundränder des Sackes werden darüber vereinigt, die Weichteile genäht und das Hautanhängsel abgetragen. 1905 ist der Status ungefähr so wie früher vor der Operation. Blaseninkontinenz unverändert, ebenso der Zustand der rechten untern Extremität. Die Operation hat also nichts genützt.

63) 6½jähriges Mädchen. Rechtskonvexe Dorsal- linkskonvexe Lumbalskoliose. Auf dem Kreuzbein eine 5 cm lange und 6 cm breite, flache, elastische Erhabenheit, welche die Wirbelsäule nicht deutlich durchfühlen läßt. Diese Stelle ist sehr druckempfindlich und gibt Fluktuationsgefühl. Die Haut darüber besitzt einen Haarwirbel von feinen 5—10 mm langen Härchen. Unterhalb der prominenten Stelle fühlt man eine mediane Lücke im Kreuzbein, die bis zum Steißbein reicht. Die Oberschenkel sind atrophisch. Totale Reflexlosigkeit der

untern Extremitäten; auch die Bauchreflexe fehlen. Sensibilität an beiden Beinen herabgesetzt und verlangsamt. Blasen- und Mastdarminkontinenz.

64) Taddei beschreibt folgenden Fall im Arch. di ortopedia 1906 No. 4. Spina bifida occulta mit Lipom. Das Fett enthielt einen in den Rückenmarkskanal sich fortsetzenden Bindegewebsstiel, in dem sich 3 Pacinische Körperchen fanden. Dies sind die knappen Angaben des Referats im Centralblatt für Chirurgie, der Originalartikel lag mir nicht vor.

65) Holmes publizierte im Intercolonial med. journ. of Australasia Vol XII. No. 8 folgenden Fall. Der 5 Monate alte Knabe erkrankte unter den Erscheinungen einer Kinderlähmung der obern Extremitäten. Nachdem zunächst Besserung eingetreten war, wiederholten sich ähnliche Anfälle mit Schmerzen und akuten Lähmungserscheinungen im Laufe der nächsten 7 Monate noch mehreremal, jedesmal mit raschem Rückgang der Erscheinungen. Der letzte Anfall war der heftigste: Starke Schmerzanfälle mit Opisthotonus, völliger Lähmung des linken Armes, teilweiser des rechten, lokalen vasomotorischen Störungen, Hyperästhesie über der cervico-dorsal Gegend. Über dem 6. Halswirbel fand sich ein Nävus mit einer zentralen Vertiefung, in welche eine feinde Sonde ohne Mühe in der Richtung des Wirbelkanals eingeführt werden konnte. 4 Monate später war der Nävus abgeblaßt, der Gang obliteriert, die Lähmung geschwunden. Holmes faßt die Erkrankung als maskierte spina bifida mit zeitweiliger Entzündung der Rückenmarkshöhle auf. (Nach dem Ref. im Centralbl. f. Chir.)

66) Schwoner stellte in der Sitzung vom 25. Oktober 1906 der pädiatrischen Sektion der Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde in Wien ein Kind mit spina bifida occulta vor. Literatur über diesen Fall, außer dieser kurzen Notiz, habe ich nicht gefunden.

67) Der letzte Fall von spina bifida occulta, den ich in der Literatur gefunden habe und mit dem ich meine Zusammenstellung der von andern publizierten Fälle schließen will, ist im vorigen Jahre von Binder bekannt gemacht worden. 26jährige Frau. Phlegmonenartige Entzündung des linken Fußes, ausgehend von einem an der untern Fläche der großen Zehe sitzenden mal perforant. Analgesie der vorderen Hälfte des linken Fußes; Verkrüppelung seiner Zehen. Die Frau hat

den Urin nie lange halten können. Hypertrichosis im Gebiet des 3. — 5. Lendenwirbels. Eine Wirbelspalte ist nicht nachzuweisen, dagegen besteht ein geringes Hervorspringen der Dornfortsätze der 2 letzten Lendenwirbel. Binder nimmt an, daß dies auf eine Erweiterung des Spinalkanals an dieser Stelle hindeutet.

Im Anschluß an die angeführten 67 Fälle von spina bifida occulta will ich im folgenden 4 Fälle, die in den letzten Jahren in der Breslauer chirurgischen Klinik (Direktor Prof. Dr. Küttner) beobachtet worden sind, veröffentlichen, als neuer Beitrag zur Kenntnis der Pathologie und Symptomatologie dieser sehr seltenen kongenitalen Mißbildung.

Die Fälle 69 und 70 sind bereits von Herrn Professor Küttner in einem Artikel in Nr. 12 der Berl. klin. Wochenschrift 1908 kurz beschrieben worden. An dieser Stelle will ich die eingehende Krankengeschichte dieser Fälle mitteilen.

68) 22jähriger Gelegenheitsarbeiter.

Anamnese: Die Eltern des Patienten leben, der Vater ist gesund, die Mutter leidet an Rheumatismus. Eine Schwester lebt und ist gesund. 3 Geschwister starben an Scharlach und Diphtherie. Er selbst hat seit seiner Geburt eine Atrophie des rechten Beins und Verkrüppelung des rechten Fußes und ein Feuermal auf dem Rücken (die Mutter hat sich versehen). In seinem ersten Lebensjahre hat er an Krämpfen gelitten. Außerdem hat er als Kind an Rachitis gelitten, erst mit $4^1/_2$ Jahren laufen gelernt und will skrophulös gewesen sein. Gleich nach der Geburt hat er angeblich einen „Wasserbruch“ gehabt, der bald verschwunden sein soll. Angeblich damit im Zusammenhang kann er das Wasser nicht halten, d. h. er leidet nicht an Harnträufeln, sondern muß bei Harndrang sofort Wasser lassen. Wenn er sich erkältet hat, kann er angeblich auch den Stuhl schlecht halten. Vor 5 Jahren hat er sich angeblich eine Stecknadel in den linken Fuß getreten. Es bildeten sich darauf Eiterblasen, aus denen er die Stecknadel herausgezogen haben will. Die Wunde an der Fußsohle heilte jedoch sehr langsam und es bildeten sich in der Umgebung immer neue Geschwüre, die noch jetzt bestehen. Er behandelte sich selbst mit Umschlägen und Pflasterverbänden. Erst vor $^1/_4$ Jahr ging er zum Arzt. Dieser gab ihm Umschläge mit essigsaurer

Thonerde und eine gelbe Salbe und riet ihm schließlich in die Klinik zu gehen.

Status präsens: Patient ist ein kleiner, wenig kräftig gebauter, junger Mann mit schwacher Muskulatur und geringem Fettpolster. Die Gesichtsfarbe ist blaß, ebenso sind die sichtbaren Schleimhäute nur wenig gerötet. Lungenbefund: regelrecht. Herz und Unterleibsorgane ohne krankhaften Befund. Urin frei von Eiweiß und Zucker. Reaktion sauer.

Status localis: In der Sakrolumbalgegend fühlt man einen weichen, wie ein Lipom sich anfühlenden kindskopfgroßen Tumor, über dem die Haut zum Teil rot verfärbt ist (Nävus vasculosus, Angiom); die rechte Hinterbacke ist atrophisch und zeigt eine handtellergroße Hautnarbe, die von Dekubitusgeschwüren herrühren soll. An der Wirbelsäule sind Veränderungen nicht fühlbar, da das Lipom die Abtastung sehr erschwert. Der rechte Fuß und Unterschenkel sind stark atrophisch, die Zehen stehen in Flexionskontraktur. Die Waden- und Streckmuskulatur sind beweglich, ebenso die peronaei. Die Beweglichkeit im Fußgelenk ist beschränkt. Die Sensibilität ist erhalten. Sehnenreflexe normal.

Am linken Fuß, der keine Atrophie aufweist, sieht man an den Zehenballen und an der Ferse Narben von früheren Ulzerationen und an der Sohle in ihrer Mitte quer herüberziehend einen Hautdefekt, der teilweise verheilt ist. Die Sensibilität an der Fußsohle, besonders in der Gegend des Großzehenballens ist grob gestört. Die linke kleine Zehe fehlt. Der rechte Fuß ist um 1 cm reell verkürzt, außerdem steht aber das Becken rechts höher.

Der Patient wurde bereits nach einem Tage Spitalsaufenthalt gegen ärztlichen Rat entlassen.

Wir haben es hier zweifelsohne mit einer lumbosakralen spina bifida occulta zu tun. Der Umstand, daß man keinen Spalt in der Wirbelsäule abtasten kann, kann diese Diagnose nicht erschüttern, da ja die genaue Abtastung der Wirbelsäule erklärlicherweise durch das Lipom unmöglich gemacht wird. Zudem haben wir z. B. im 58. Falle (Kellner) gesehen, daß, trotzdem man keinen Spalt durch Palpation nachweisen konnte, ein solcher doch vorhanden war, wie das Röntgenbild bewies. Dann deuten die andern örtlichen Symptome: das Lipom und der Nävus vasculosus, die, wie wir gesehen haben, eine sehr

häufige Kombination der spina bifida occulta sind, auf einen Wirbelspalt hin. Das Fehlen der Hypertrichosis, die man früher als das charakteristischste Symptom ansah, spricht auch nicht gegen die gestellte Diagnose, da schon eine ganze Reihe von Fällen ohne Hypertrichosis bekannt sind. Die Störungen an den unteren Extremitäten, wie die Atrophien, das mal perforant, die Sensibilitätsstörungen usw., sind so häufige Komplikationen der spina bifida occulta, daß wir sie auch in unserm Falle für die Diagnose eines Wirbelspaltes verwerten können. Charakteristisch ist die Entstehung des mal perforant durch einen geringfügigen Umstand, sein negatives Verhalten gegenüber jeder Therapie und die Sensibilitätsstörungen in seiner Umgebung. Die Hautnarbe auf der rechten Hinterbacke hat mit der spina bifida occulta wohl nichts zu tun, da sie die Folge eines Dekubitus sein dürfte, der wohl in den ersten Lebensjahren infolge der, durch die Rachitis verursachten, Bettlägerigkeit entstanden war.

69) Anamnese: 13jähriger Schulknabe. Die Mutter gibt an, daß Krankheiten in der Familie nicht vorhanden sind; sie hat noch mehrere gesunde Kinder, die alle wohlgebildet sind. Dieser Junge war etwas länger als die andern Kinder, 36 Stunden, in der Geburt, kam aber ohne Kunsthilfe, mit dem Kopf zuerst, zur Welt und bot nichts auffallendes. Der Junge lernte auffallend spät, erst mit dem 4. Jahre laufen. Seit der Geburt hat er über dem untern Teil des Kreuzbeins eine kleine Hauteinziehung. Er hat auch von Geburt an niemals den Urin und Stuhlgang zurückhalten können. Vor 7 Jahren wurde in der hiesigen Klinik eine Operation wegen Harnröhrenverengerung (vielleicht Phimose?) vorgenommen. Das änderte aber nichts an dem Leiden (Urinträufeln), das den Eltern des Kleinen sehr lästig ist. Seit einigen Wochen ist eine Änderung des Krankheitsbildes eingetreten, indem Patient bisweilen keinen Urin lassen kann, und der Urin, der immer trübe war, mit Eiter und Blut vermengt ist. Patient mußte deshalb wiederholt katheterisiert werden, in den letzten Tagen täglich. Der Junge ist nie aufs Gesäß gefallen. Eiter hat sich am Gesäß nie angesammelt. Dagegen soll ein Arzt, der das Kind behandelte, einmal von einer Fettansammlung in der rechten Glutäalgegend gesprochen haben, diese soll aber in der letzten Zeit geringer geworden sein.

Status: Es handelt sich um einen kräftig gebauten Jungen, der in seiner geistigen Entwickelung etwas zürückgeblieben ist. Innere Organe ohne Befund. Bei seinem Gang fällt auf, daß er etwas mit dem linken Beine hinkt. Bei der Untersuchung ist die Blase fast bis zum Nabel gefüllt, kann aber mit einem dünnen Katheter entleert werden, wobei man auf Widerstand im hintern Teil der Harnröhre stößt. Der sphincter ani ist gelähmt, der anus steht offen, es entleert sich fortwährend Kot. In der Glutäalgegend ist am untern Ende der Rautengrube eine zweilinsengroße narbige Einziehung, in welcher in der Mitte ein hanfkorngroßer Knopf sitzt. Hier fehlt das Kreuz- und Steißbein vollständig. Weiter fällt auf, daß die linke Glutäalgegend gegen rechts atrophisch ist. Außerdem ist die Wadenmuskulatur auf beiden Seiten atrophisch und es besteht stark ausgesprochene Hohlfußbildung.

Nervensystem (Befund der psychiatrischen Klinik): Linke Steißbacke abgeflacht, schlaff. Beim Gang links Trendelenburg, rechts vielleicht angedeutet. Stehen auf dem linken Bein ist kaum möglich. Rima ani fehlt, fissura ani höher gelegen als normal. Zehenbewegungen ungeschickt, links mehr als rechts. Adductoren beiderseits mäßig. Außenrollen der Beine schlechter als Innenrollen. Elektrische Erregbarkeit galvanisch und faradisch von Muskeln und Nerven vorhanden, aber im linken glutaeus maximus herabgesetzt, nicht so stark herabgesetzt im glutaeus medius und in der linken Unterschenkelmuskulatur. Muskeltonus gut, nur schlaffe Fußgelenke. Patellarreflexe positiv, Achillesreflexe nicht ausgelöst, kein Babinski. Die Berührungsempfindung ist rings um den After und an den Genitalien sowie am äußern Rand des linken Fußes aufgehoben. In derselben Ausdehnung, vielleicht auch noch an der Außenseite des linken Unterschenkels, ist die Schmerzempfindung herabgesetzt. Röntgenaufnahme: Das Kreuzbein ist bis zum 3. Wirbel gut sichtbar, von da ab fehlt dasselbe, wie auch das Steißbein, einen schmalen, etwas nach links verschobenen Knochenstreifen abgerechnet, ganz. An der Stelle, wo sich das untere Ende des Kreuzbeins und das Steißbein befinden sollten, sieht man eine kinderhandtellergroße, für Strahlen leichter durchlässige Stelle, die einer zystischen Bildung nicht unähnlich sieht.

Nach mehrwöchentlichem katheterisieren verschwand die Harnverhaltung; der Harn träufelte von da ab, wie früher, wieder beständig ab.

Die Diagnose spina bifida occulta wird in diesem Falle durch die Röntgenaufnahme vollständig sichergestellt. Wie in dem vorigen Falle, fehlt auch hier die Hypertrichosis, ein nochmaliger Beweis dafür, daß dieselbe zur Diagnose einer spina bifida occulta nicht nötig ist, ja daß dieselbe viel häufiger fehlt, wie man bis jetzt angenommen hat. Da auf dem Röntgenbilde eine Stelle vorhanden ist, die man für einen zystischen Tumor halten könnte, so handelt es sich doch nicht um eine spina bifida cystica, weil die herniöse Vorstülpung fehlt; ferner ist es auch gar nicht sicher, daß diese Stelle einen zystischen Tumor bedeutet; auch ist es nicht gelungen, durch Palpation ein zystisches Gebilde nachzuweisen. Im Gegensatz zu dem vorigen Falle fehlen hier die Ulzerationen an den untern Extremitäten, während eine totale Blasen- und Mastdarminkontinenz vorhanden ist.

Die zeitweilige Urinretention hängt jedenfalls von einer Striktur im hintern Teil der Harnröhre ab, die wohl mit der Wirbelspalte in keiner Beziehung steht. Ein seltenes Vorkommen bedeutet das Fehlen des Steißbeins, während andererseits die teilweisen Atrophien von Muskeln an den untern Extremitäten ein häufiges Symptom der spina bifida occulta sind, ebenso wie die auch hier vorhandenen Sensibilitätsstörungen. Ob die narbige Einziehung über dem Wirbeldefekt auf einen fibrösen Strang hindeutet, der von dieser Stelle durch den Spalt zum Rückenmark zieht, kann ohne Operation oder Sektion nicht entschieden werden.

70) Anamnese: 8jähriges Mädchen. Familienanamnese ohne Belang, besonders sind keine Mißbildungen in der Familie bekannt. 2 Geschwister sind ganz gesund. Die Geburt war normal, doch wurde gleich nach der Geburt hinten im Kreuz eine kleine Hervorwölbung bemerkt, die allmählich größer wurde. Das Kind entwickelte sich normal, kam in der Schule wie die andern Kinder weiter. Den Urin hat sie nie halten können, besonders nachts läßt sie Urin immer unter sich und tags sehr oft, doch merkt sie da bisweilen den Harndrang. Stuhl wird gehalten und willkürlich entleert.

Status: Für sein Alter gut entwickeltes Kind in gutem Ernährungszustande und mit gesunder Gesichtsfarbe.

Herz: ohne Befund.

Uber der rechten Lunge überall etwas Giemen, sonst Lungen ohne Befund. Geringe Kyphose in Höhe der letzten Brust- und ersten Lendenwirbel. Über dem obern Teil des Kreuzbeins eine apfelgroße Hervorwölbung; dieselbe fühlt sich weich an, läßt sich eindrücken; die Haut darüber ist nicht verändert. In der obern Partie der Hervorwölbung fühlt man in der darunter liegenden Wirbelsäule einen Spalt, der angeblich druckempfindlich ist. An dieser Stelle der Haut ein etwa pfenniggroßer, rötlicher Fleck. Während der Untersuchung fortwährender Harnabgang. Die vulva ist von dem andauernden Reiz stark gerötet. Es besteht beiderseits starker Hohlfuß und bei sämtlichen Zehen Hammerzehenbildung. Der Gang geschieht auf den Fußballen mit hoch gehobenen Absätzen, doch schnell, nicht hinkend und ohne Beschwerden.

Nervensystem: Pupillen reagieren prompt auf Lichteinfall und Konvergenz. Patellar-Bauchdecken- und Fußsohlenreflexe sind normal. Achillesreflex fehlt. Kein Babinski; kein Romberg; keinerlei Ataxie. Motilität nicht gestört.

Sensibilität: Um den anus und den Damm eine scharf begrenzte anästhetische Partie (entsprechend dem 3.—5. Sakralsegment). Sonst ist die Sensibilität nicht gestört. Röntgenbild: Das Kreuzbein zeigt hinten in seiner ganzen Länge einen breiten Spalt, es ist dies deutlich an dem Fehlen der Dornfortsätze zu erkennen; es fehlt also die ganze christa sacralis media. Therapie: Urinal. Die Mutter verweigerte jeden operativen Eingriff.

Wiederum ein typischer Fall von spina bifida occulta mit einer Spaltung des Kreuzbeins in seiner ganzen Länge, mit einem Lipom und einer angiomatösen Hautveränderung über dem Spalt, aber keiner Hypertrichosis. Blaseninkontinenz, aber vollständig intakte Mastdarmfunktion. Keine Störungen der Muskulatur und Sensibilität an den unteren Extremitäten; keine trophischen Störungen; bloß ein Sensibilitätsdefekt rund um den After.

71) Anamnese: 3/4 jähriges Kind (Mädchen). Eltern gesund. In der Familie keine Geburtsfehler. Geburt ohne Kunst-

hilfe. Keine Ernährungsstörungen. Mutter beobachtet, daß das Kind sich noch nicht aufsetzt. Ein Kind ist normal.

Status: Kräftiges, wohlgenährtes Kind.

Herz, Lungen, Abdomen: Ohne Befund.

Über dem Kreuzbein besteht ein etwa haselnußgroßer Tumor von weicher Konsistenz und unregelmäßiger Oberfläche, der nicht ganz verschieblich und gestielt ist. Keine Motilitäts- und Sensibilitätsstörung.

Mastdarm- und Blasenfunktion ohne Befund. Ein Klaffen des Knochens ist nicht nachweisbar. Keine Hypertrichosis. Die Haut über dem Tumor ist nicht überall verschieblich. In ihren untern Partien zeigt sie narbige (weißlich graue) Veränderungen. Sonst sind keinerlei Mißbildungen nachweisbar.

In diesem Falle hat die spina bifida occulta keinerlei peripheren Krankheitserscheinungen hervorgerufen. Das Rückenmark scheint demnach durch den Wirbeldefekt nicht in Mitleidenschaft gezogen zu sein. Sonst sind ganz typische lokale Erscheinungen vorhanden: Der Tumor, jedenfalls ein Lipom; die narbigen Veränderungen an der Haut; der Stiel des Tumors, von dem man nach analogen Beispielen, wie wir sie in unserer Zusammenstellung gesehen haben, annehmen darf, daß er durch den Spalt in den Wirbelkanal verläuft. Der Umstand, daß man einen Wirbeldefekt durch Palpation nicht nachweisen kann, beruht jedenfalls darauf, daß es sich um einen kleinen Spalt handelt, der von dem Tumor, der zudem noch schwer verschieblich ist, vollständig verdeckt wird.

Im folgenden will ich nun auf Grund der in der vorliegenden Arbeit besprochenen 71 Fälle die Lokalisierung der spina bifida occulta, ihre Hauptsymptome, ihre Therapie, Prognose und Ätiologie einer Besprechung unterziehen.

Da mir für die Fälle 10, 11, 12, 14, 18, 33, 47, 60, 61, 64 und 66 die Angaben über den Sitz der Wirbelspalte fehlen, kann ich nur von 60 Fällen eine zusammenfassende Übersicht über die Lokalisierung der spina bifida occulta geben. Es entfielen auf die:

spina bifida occulta	cervicalis	3 Fälle	= 5	Prozent
" " "	cervico-thoracalis	1 Fall	= 1⅔	"
" " "	thoracalis	7 Fälle	= 11⅔	"
" " "	thoraco-lumbalis .	3 "	= 5	"
" " "	thoraco-lumbo-sacralis	1 Fall	= 1⅔	"

spina bifida occulta lumbalis . . . . 19 Fälle = 31⅔ Prozent
" " " lumbo-sacralis. . 10 " = 16⅔ "
" " " sacralis. . . . . 14 " = 23⅓ "
" " " sacro coccygealis 2 " = 3⅓ "

Wenn man nun betrachtet, wie viele Fälle auf den untern Teil der Wirbelsäule, die Lenden-, Kreuz- und Steißwirbel entfallen, und wie viele den obern Teil, die Brust- und Halswirbel befallen, so ergibt sich, daß auf ersteren 45 Fälle oder 75 Prozent, auf letzteren 15 Fälle oder 25 Prozent kommen. Mithin ist die Ansicht, als ob der lumbale und sakrale Teil der Wirbelsäule der am meisten bevorzugte wäre, wohl berechtigt, aber nicht die Annahme, die man in den ersten Jahren nach Entdeckung der spina bifida occulta hatte, als ob die höhern Teile der Wirbelsäule gar nicht oder nur ganz ausnahmsweise befallen würden. A. Meyer fand in seiner Zusammenstellung von 40 Fällen 17,5 Prozent dorsale, 60 Prozent lumbale und 22,5 Prozent sakrale Fälle von spina bifida occulta. Daß er einen höhern Prozentsatz von thorakalen Fällen herausgerechnet hat als ich, beruht nicht darauf, daß in seiner Zusammenstellung mehr thorakale Fälle enthalten sind — wir haben beide 7 Fälle aufgezählt — sondern darauf, daß seine Statistik sich nur über 40 Fälle erstreckt. Ein Fall von spina bifida occulta cervicalis ist in seiner Arbeit überhaupt nicht enthalten.

Schließlich könnte man noch im Falle 2 annehmen, daß unter dem Haarschopf über dem 3. und 4. Halswirbel eine spina bifida occulta vorhanden ist; freilich ist der Haarschopf das einzige, was auf einen Wirbelspalt an dieser Stelle hindeutet, da sonst nichts pathologisches dort vorhanden ist. Hiermit würde die Zahl der Fälle von cervicaler spina bifida occulta auf 4 steigen. Außerdem wäre dies auch der einzige Fall, wo bis jetzt am Lebenden 2 spinae bifidae occultae an so weit von einander entfernten Stellen gefunden worden sind.

Von den äußerlich wahrnehmbaren Symptomen über der Wirbelspalte ist am häufigsten und wichtigsten die Hypertrichosis. Jedoch geht es aus meiner Statistik hervor, daß sie bei weitem nicht so häufig ist, wie man früher geglaubt hat, oder daß sie gar zur Diagnose der spina bifida occulta unbedingt erforderlich ist, wie früher auch schon angenommen worden ist. In 8 meiner Fälle konnte ich keine Angabe über Hypertrichosis erhalten. Unter den übrigen 63 Fällen kommt

41 mal Hypertrychosis vor, während sie 22 mal nicht vorhanden ist (das Nichtvorhandensein habe ich nicht überall vermerkt).

Also in $^1/_3$ sämtlicher Fälle keine Hypertrichosis! Hiermit dürfte endgiltig die Ansicht abgetan sein, als ob dieselbe bei jeder spina bifida occulta vorhanden sei. Nach wie vor bleibt sie aber trotzdem das wichtigste Zeichen, das auf einen verborgenen Wirbelspalt hinweist. Man trifft sie in der verschiedensten Ausdehnung und Haargröße an. Von ganz feinen Härchen bis zur Behaarung von solcher Stärke, daß die damit behaftete sich von dem neugierigen Publikum als „Dame mit der Pferdemähne“ im Panoptikum für Geld sehen lassen konnte.

Virchow erklärte die Hypertrichosis durch eine vermehrte Entwickelung der natürlichen Elemente, hervorgerufen durch einen frühzeitig eingetretenen Reiz.

Recklinghausen hält dieselbe für die Folge einer gesteigerten physiologischen Funktion und rechnet den ganzen Vorgang zu den Hyperplasien, welche den Tumoren zugrunde liegen. Er zeigte auch, daß die Haare einen Wirbel bilden, der nach der Wirbelspalte zu konvergiert.

Katzenstein weist darauf hin, daß an der Körperoberfläche überall da eine stärkere Ansammlung von Haaren sich vorfindet, wo die Haut in eine Körperhöhle übergeht (Mund, Anus, Ohr, Augen, Scheide etc.). Analoge Verhältnisse liegen in den Fällen der spina bifida occulta vor, wo sich das Ektoderm vom Medullarrohr nicht getrennt hat.

Von andern Veränderungen der Haut über dem Wirbeldefekt haben noch die abnormen Vertiefungen, die nabelförmigen Einziehungen, die angiomatösen Veränderungen, die Pigmentierungen und die Narben eine diagnostische Bedeutung.

Die abnormen Vertiefungen lassen sich wohl am einfachsten so erklären, daß die Weichteile durch das Loch in der Wirbelsäule die feste Unterlage und so den Halt verloren haben und eingesunken sind.

Die nabelförmigen Einziehungen findet man besonders dort, wo ein Strang von den äußern Weichteilen, durch den Spalt in den Wirbelkanal, zum Rückenmark verläuft. Der Zug, den das Rückenmark dadurch auf den Strang ausübt, daß es im Verhältnis zur Wirbelsäule immer kürzer wird und höher hinaufsteigt, bewirkt dann die nabelförmige Einziehung der

Haut an der Insertionsstelle des Stranges. In ungefähr 1/3 der Fälle kann man eine Einziehung oder Vertiefung beobachten.

Abnorme Pigmentierungen und Angiome sind nicht so häufig. Man trifft sie etwa in 1/5 sämtlicher Fälle. Wenn gleichzeitig Narben vorhanden sind, so sieht man in diesen mit Vorliebe eine übermäßige Gefäßentwickelung und richtige Angiome auftreten. In der normalen Haut sieht man diese Veränderungen seltener.

Viel häufiger sind wieder Hyperplasien, des über dem Spalt gelegenen Gewebes, besonders des subkutanen Fettgewebes, die sich in den meisten Fällen als echte Tumoren präsentieren. Man findet diese, es sind meistens Lipome, in der verschiedensten Größe von Kirschkern- bis Faustgröße und darüber. In manchen Fällen erschweren dieselben die Diagnose der spina bifida occulta, indem sie den Spalt vollständig verdecken und so die genaue Palpation der darunter gelegenen Wirbelsäule unmöglich machen. Andererseits können sie aber auch, wenn sonst keine andere lokale Veränderung vorhanden ist, auf einen darunter liegenden Wirbelspalt hindeuten. Sie kommen in 1/3 sämtlicher Fälle vor.

Für die Entstehung mancher Fälle von spina bifida occulta geben uns die Narben einen wichtigen Aufschluß, soweit sie nicht durch Operation entstanden sind. Man kann annehmen, daß die Narben durch platzen einer cystischen spina bifida während des uterinen Lebens, in seltenen Fällen auch noch nach demselben entstanden sind. In 20 Prozent der Fälle meiner Statistik sind Narben vorhanden.

Interessant sind die Befunde, die man bei der Sektion und manchmal bei der Operation machen kann. Intramedulläre Tumoren, die mit dem Rückenmark zusammenhingen und durch Druck auf dasselbe Degeneration desselben hervorriefen, sind von Recklinghausen (5), Brunner-Ribbert (21) und Bohnstedt (35) gefunden worden. Es handelte sich in den 3 Fällen jedesmal um ein Myofibrolipom, das durch einen fibrösen Strang mit der Haut zusammenhing. Das Rückenmark war, da es durch den Tumor und den Strang nach unten fixiert war, nicht imstande gewesen, wie es dies normalerweise tut, in die Höhe zu steigen, d. h. scheinbar in die Höhe zu steigen, weil die Wirbelsäule schneller wächst und war so in die Länge gezogen, daß sein unteres Ende statt im 1. Lendenwirbel mal im 5. Lenden- und im

1. und 2. Kreuzbeinwirbel lag. Muscatello fand einmal im Wirbelkanal unter einer spina bifida occulta ein Cholesteatom. Die Entstehung des Myofibrolipom im Wirbelkanal erklärte Recklinghausen mit einer Transposition dieser Gewebe in früher embryonaler Zeit von dem nahe gelegenen Rückenweichteilen durch den Spalt in den Rückgratskanal.

Therapeutisch kann man diese Tumoren meiner Ansicht nach nicht angreifen, da sie zu innig mit dem Rückenmark zusammenhängen, oder es wie eine Scheide umgeben, sodaß eine Trennung beider ohne Verletzung des Rückenmarks, die die vorhandenen peripheren Störungen (Sensibilität, Blase etc.) noch vermehren müßte, nicht möglich ist. Reiner hat auch darauf verzichtet, als er bei der Operation ein Lipom im Wirbelkanal vorfand, dasselbe operativ anzugreifen.

Der Spalt ist meistens durch eine derbe, fibröse Membran, die man für die persistierende membrana reuniens hält, geschlossen; dieselbe kann auch teilweise oder ganz verknöchert sein. Häufig sind in dieser Membran Öffnungen vorhanden, durch die dann gewöhnlich ein Strang in den Wirbelkanal verläuft. Völcker fand bei der Operation den Spalt durch Fettgewebe erfüllt. Die Membran ist gewöhnlich glatt ausgespannt, häufig zeigt sie aber auch Furchen oder Vertiefungen, die auf das darunter liegende Rückenmark oder die cauda equina einen Druck ausüben und so mancherlei Störungen verursachen können.

An der Wirbelsäule sieht man bei spina bifida occulta häufig pathologische Verkrümmungen. Ich habe in $^1/_4$ meiner Fälle Skoliose gefunden, in ungefähr $^1/_{12}$ Kyphose, die aber meistens mit der Skoliose kombiniert war und einige Male Lordose. Man kann sich die Skoliose in manchen Fällen so erklären, daß die Wirbelsäule durch einen seitlichen Defekt auf einer Seite den Halt verliert und einsinkt und so sich nach der andern Seite skoliotisch verkrümmt.

Von den peripheren Erscheinungen, die durch die Läsion des Rückenmarks infolge der spina bifida occulta entstehen, sind wohl die wichtigsten und folgenschwersten die Blasen- und Mastdarminkontinenz. Da das Zentrum für Blasen- und Mastdarmentleerung im conus terminalis, der durch den häufigen Sitz der spina bifida occulta im lumbalen und sakralen Teil oft in Mitleidenschaft gezogen wird, liegt, sind sie leicht zu

erklären. Sie können auch durch Schädigung der cauda equina entstehen.

Blasen- und Mastdarminkontinenz zusammen kamen in 11 Prozent vor, etwas seltener, in 8%, fand ich die isolierte Blasenlähmung. Mastdarmlähmung kam isoliert nicht vor. Es handelte sich nicht immer um totale Inkontinenz von Blase und Mastdarm, sondern manchmal auch um eine bloße Schwäche derselben, so daß nicht permanent Harnträufeln und unwillkürlicher Stuhlabgang bestand. 2mal war Enuresis nocturna vorhanden ohne sonstige Blasenbeschwerden. Ob es sich hierbei auch um Folgen der spina bifida occulta gehandelt hat, kann man natürlich nicht bestimmt behaupten, da dieser Zustand so ungemein häufig, zumal bei schwach entwickelten Kindern, vorkommt. In dem einen Falle handelte es sich um ein 7jähriges geistig sehr minderwertiges Kind.

Die häufigsten Folgen der spina bifida occulta an den untern Extremitäten sind die Sensibilitätsstörungen. Ich fand sie in $^1/_3$ der Fälle. Ihre Bedeutung besteht hauptsächlich darin, daß auf den anästhetischen Bezirken, meistens infolge einer unbedeutenden Verletzung trophische Geschwüre entstehen, insbesondere das mal perforant du pied, das in 30 Prozent der Fälle auftritt. Es zeigt rezidivierendes Verhalten: bei Bettruhe heilt es zu, wenn der Patient aber wieder seiner Beschäftigung nachgeht, bricht es meistens wieder auf. Die Haut in seiner Umgebung hat gewöhnlich eine kolossal verdickte Hornschicht. Die Sepsis, die von diesen Geschwüren ausgehen kann, bedroht permanent das Leben des Patienten. Es sind schon verschiedene Male Amputationen gemacht worden, um den Patienten radikal von den Geschwüren zu befreien. Auf jeden Fall bedarf das mal perforant einer strikten antiseptischen Behandlung. In 2 Fällen fanden sich auch auf beiden tubera ischii tiefe trophische Geschwüre.

Ziemlich häufig sind Difformitäten des Fußes. Pes varus kommt in etwa 25 Prozent vor, meistens bloß einseitig, manchmal auch als pes varo equinus. Nicht so häufig ist pes valgus, zirka 12 Prozent. Es handelt sich beim pes varus wohl um paralytischen Klumpfuß mit zentraler Ursache im Rückenmark. König (42) hat einmal bei pes varus ein Redressement und Gipsverband in korrigierter Stellung gemacht, wodurch die Stellung des Fußes gebessert worden sein soll. Katzenstein

verwirft jede gewaltsame Therapie, weil sie leicht eine Atrophie der Muskulatur bewirken könnte, da die Difformitäten zentraler Ursache sind. 3 mal kam genu valgum vor; 2 mal war es mit pes valgus auf derselben Seite kombiniert.

In etwa $^1/_5$ der Fälle war Atrophie der Muskulatur an den untern Extremitäten vorhanden. Ihre Ursache liegt wohl in der Degeneration der grauen Vorderhörner, in den untern Segmenten des Rückenmarks, welche das trophische Zentrum der Muskulatur der untern Extremitäten bilden. Folgen der Atrophie sind Herabsetzung oder Erloschensein der Reflexe und der elektrischen Erregbarkeit; jedoch findet man nicht bei jeder Atrophie diese Folgeerscheinungen.

Spastische Symptome, wie spastisch-paretischer Gang, Babinski und Fußklonus sind viel seltener. Sie beruhen auf einer Läsion der Seitenstränge.

Von seltneren Folgen der spina bifida occulta sei noch erwähnt die Hüftgelenksluxation. Im Falle 4 entstand sie spontan auf der linken Seite, nach Lücke infolge der gleichzeitig bestehenden Parese der Glutäen. Joachimsthal (15) beobachtete eine doppelseitige kongenitale Hüftgelenksluxation, die er, weil Lähmungs- und Schwächezustände an den untern Extremitäten fehlten, für ein zufälliges Vorkommen mehrerer Mißbildungen, nämlich der spina bifida occulta und der Luxation, an einem Individuum hielt. Brunner fand eine Subluxation des Hüftgelenkes nach hinten, das betreffende Bein war stark atrophisch, sodaß man diesen Fall ebenso, wie den Lücke'schen erklären kann.

2 mal wurde Beckenassymetrie konstatiert, je 1 mal Clinodactylie, Syndactylie und Polydactylie, 1 mal Polymastie. Die 3 Recklinghausen'schen Föten weisen außer der spina bifida occulta schwerste Mißbildungen auf, die eine Lebensmöglichkeit ausgeschlossen hätten.

Mehrere Patienten zeigten Störungen ihrer geistigen Entwickelung; einer sogar völlige Idiotie.

Einmal kam Hydrocephalus mittleren Grades vor und einmal caput obstipum, für welches Milner die spina bifida occulta cervico-thoracalis verantwortlich machte.

Das Alter unsrer Patienten zeigt alle Abstufungen vom unreifen Fötus bis zum 37. Jahre. Es ist auch nicht einzusehen, warum eine unkomplizierte spina bifida occulta ihrem Besitzer

nicht gestatten sollte ein hohes Alter zu erreichen. Zweie haben sogar ihrer Militärpflicht genügt.

Eine Radikaloperation der spina bifida occulta wurde bis jetzt 7 mal ausgeführt, von Jones, Maass, Katzenstein, Völcker mit Erfolg; von Hildebrand und Meyer ohne Erfolg; von Reiner insofern mit Mißerfolg, als das Krankheitsbild sich nach der Operation verschlimmerte, ohne daß man aber dafür die Operation verantwortlich machen könnte. Um einen Anhaltspunkt für die Zweckmäßigkeit einer Operation zu bekommen, teilt Katzenstein die Symptome ein in kongenitale und sowie im frühen Kindesalter entstandene, die durch eine falsche Anlage des Rückenmarks entstanden sind und deshalb therapeutisch nicht anzugreifen sind, und solche, die zur Zeit der Pubertät und des schnellsten Wachstums auftreten und nach Katzenstein durch eine Operation zu beseitigen sind. Für letztere macht er 1) die den Spalt schließende Membran verantwortlich, welche, da sie glatt ausgespannt ist, gegenüber dem normalerweise gewölbten Verschluß durch die Bögen eine Raumverengerung des Wirbelkanals bewirkt und so einen Druck auf das Rückenmark ausüben kann und 2) den Zusammenhang zwischen Rückenmark und Haut durch einen fibrösen Strang, der während des Wachstums das Rückenmark in die Länge zieht und an den fibrösen Abschluß preßt. Die Operation hätte also in einer Druckentlastung des Rückenmarks durch Durchschneidung der Membran und in der Exstirpation des fibrösen Stranges zu bestehen.

Zum Schlusse noch einige Ansichten über die Ätiologie der spina bifida occulta. Virchov sagte, daß „diese Art der Rückgratspaltung durch örtliche entzündliche Prozesse entsteht, welche zu einer Zeit, wo die Knochenbildung, d. h. die Bildung der Wirbelanlagen noch nicht vollendet ist, eine Unterbrechung derselben herbeiführen."

Recklinghausen ist nach Milner der Ansicht, daß die spina bifida occulta nur eine geringer gebliebene, oder wieder teilweise rückgängig gewordene, geheilte Form der spina bifida cystica sei.

Katzenstein hält für eine Ursache der spina bifida occulta den Zusammenhang der äußern Haut, des frühern Hornblattes mit dem Rückenmark, dem ehemaligen Medullarrohr, so daß vom Mesoderm die Muskulatur und der Knochen nicht zwischen

Medullarrohr und Hornblatt hineinwachsen konnten. Der Strang, den man bei der Sektion und Operation manchmal findet, weist auf die nicht erfolgte Trennung hin. Hiermit erklärt er aber nur einen Teil der Fälle. Andre sollen aus geplatzten Meningocelen entstanden sein, worauf, was ich auch schon früher erwähnt habe, die Narben hindeuten können.

So viel ist jedenfalls sicher, daß sich sämtliche Fälle von spina bifida occulta nicht bloß mit einer der angeführten Theorien erklären lassen; man muß zur Erklärung des einzelnen Falles mal die eine, mal die andre Theorie zu Hilfe nehmen.

Zum Schlusse liegt mir noch die angenehme Pflicht ob, Herrn Prof. Küttner für die freundliche Überweisung des Themas zur vorliegenden Arbeit und für die Überlassung der Krankengeschichten meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Bartels: Über abnorme Behaarung beim Menschen. Zeitschrift für Ethnologie. 8. Band, 1876, Seite 110 und 11. Band, 1879, Seite 145.

— Berliner klinische Wochenschrift. 1892, No. 33.

Barth: Deutsche medizinische Wochenschrift. 1889, No. 13.

Bergmann: Verhandlungen der Berliner medizinischen Gesellschaft. 21. Band, 1891, Seite 117.

— Zur Diagnose der angeborenen Sakral-Geschwülste. Berliner klinische Wochenschrift. 1884, No. 48 und No. 49.

— *Bruns, Mikulicz:* Handbuch der praktischen Chirurgie.

Berliner klinische Wochenschrift. 1896, No. 16 (Diskussion über *Joachimsthals* Fall, No. 36).

Berliner klinische Wochenschrift. 1908, No. 12.

Binder: Münchener medizinische Wochenschrift. 1907, No. 37.

Bockenheimer: Langenbecks Archiv. 65. Band, 1902.

Bohnstedt: Virchows Archiv. 140. Band, 1895.

Braun: Deutsche medizinische Wochenschrift. 1895, No. 21.

Brunner: Virchows Archiv. 107. Band, 1887 und 129. Band, 1892.

Curtius: Langenbecks Archiv. 45. Band, 1893.

Deutsche medizinische Wochenschrift. 1901, No. 17 und No. 21.

Deutsche medizinische Wochenschrift. 1901, No. 21 (Referat über *Reiners* Fall).

Deutsche medizinische Wochenschrift. 1901, No. 24 und No. 34 (Referate über *Kellners* Fall).

Deutsche medizinische Wochenschrift. 1904, No. 50 (Referat über *Rossis* Fall).

Deutsche medizinische Wochenschrift. 1906, No. 20 (Referat über *Rombachs* Fälle).

Deutsche medizinische Wochenschrift. 1908, No. 10 und No. 16.

F. Fischer: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 18. Band, 1883.

Fürst: Deutsche medizinische Wochenschrift. 1895, No. 15.

Hildebrand: Deutsche medizinische Wochenschrift. 1905, No. 39.

Joachimsthal: Berliner klinische Wochenschrift. 1891, No. 22.

— Virchows Archiv. 131. Band 1893 und 141. Band 1895.

Katzenstein: Langenbecks Archiv. 64. Band, 1901.

Kron: Deutsche medizinische Wochenschrift. 1901, No. 21.

Kellner: Zentralblatt für Chirurgie. 1901, No. 22.

Lacayo: Beitrag zur Kasuistik der spina bifida occulta. Inaugural-Dissertation. Berlin 1897.

Lücke: Tageblatt der 58. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Straßburg. 1885, Seite 276.

Maaß: Deutsche medizinische Wochenschrift. 1897, No. 47.
Mering: Lehrbuch der inneren Medizin. 3. Auflage.
Meyer: Spina bifida occulta. Inaugural-Dissertation. Basel 1906.
Milner: Deutsche medizinische Wochenschrift. 1905, No. 39.
Muscatello: Langenbecks Archiv. 47. Band, 1894.
Naunyn: Deutsche medizinische Wochenschrift. 1898, No. 8.
Ornstein: Zeitschrift für Ethnologie. 7. Band, 1875, Seite 91 und 279.
— = = = 8. = 1876, = 287.
— = = = 11. = 1879, = 303.
— = = = 12. = 1880, = 172.
Recklinghausen: Virchows Archiv. 105. Band, 1886.
Ribbert: Virchows Archiv. 132. Band, 1893.
Saalfeld: Virchows Archiv. 137. Band, 1894.
Schou: Berliner klinische Wochenschrift. 1894, No. 5.
Schulz: Zur Klinik und operativen Behandlung der Abdominal-Aktinomykose. Inaugural-Dissertation. Greifswald 1906.
Schwoner: Deutsche medizinische Wochenschrift. 1907, No. 6.
Sonnenburg: Berliner klinische Wochenschrift. 1884, No. 47.
Spieler: Wiener klinische Wochenschrift. 1905, No. 27 und Deutsche medizinische Wochenschrift. 1905, No. 45.
Thorburn: On injuries of the Cauda Equina. Brain, January 1888.
Tillmanns: Zur Entstehung der angeborenen Sakraltumoren mit besonderer Berücksichtigung der spina bifida cystica. Deutsche medizinische Wochenschrift. 1904, No. 17.
Virchow: Die krankhaften Geschwülste. Berlin 1863 und 1864—1865.
— Zeitschrift für Ethnologie. 7. Band, 1875, Seite 279.
— Berliner klinische Wochenschrift. 1891, No. 8.
Wanjura: Von der genetischen Beziehung der über der Wirbelsäule gelegenen zirkumskripten Hypertrichosen zur spina bifida occulta. Inaugural-Dissertation. Berlin 1892.
Zentralblatt für Chirurgie. 1892, No. 21 (Referat über *Saintons* Fall).
Zentralblatt für Chirurgie. 1897, No. 15 (Referat über *Ardouins* Fall).
Zentralblatt für Chirurgie. 1899, No. 50 (Referat über *Eröß'* Fall).
Zentralblatt für Chirurgie. 1905, No. 22 (Referat über *Kirmissons* Fall).
Zentralblatt für Chirurgie. 1907, No. 17 (Referat über *Taddeis* Fall).
Zentralblatt für Chirurgie. 1907, No. 46 (Referat über *Holmes'* Fall).
Ziegler: Lehrbuch der allgemeinen und speziellen pathologischen Anatomie. 1. Band. Jena 1889.

Lebenslauf.

Der Verfasser dieser Arbeit, Franz Jacob Weins aus Wittlich, preußischer Staatsangehöriger, katholischer Konfession, wurde als Sohn des Landwirts Willibrord Weins und dessen Ehefrau Magdalena geb. Bergweiler am 13. September 1882 zu Wittlich geboren.

Ich besuchte von 1888—93 die Volksschule meiner Vaterstadt; von 1893—96 die höhere Bürgerschule ebendaselbst; von 1896—1902 das Realgymnasium zu Trier, das ich am 15. Februar 1902 mit dem Zeugnis der Reife verließ.

Im S. S. 1902 studierte ich in Bonn Philologie, im Oktober 1902 begann ich das Studium der Medizin, dem ich nacheinander auf folgenden Universitäten oblag: Heidelberg 2 Semester; Würzburg 3 Semester; Tübingen 1 Semester; Berlin 1 Semester; Heidelberg 3 Semester.

Am 9. März 1905 bestand ich zu Würzburg das Physikum und am 18. Januar 1908 beendigte ich zu Heidelberg das Staatsexamen.

Vom 1. April 1904 bis 1. Oktober 1904 genügte ich der ersten Hälfte meiner militärischen Dienstpflicht in Würzburg beim Königlich bayrischen Infanterieregiment No. 9, „Fürst Wrede".

Vom 4. Februar bis 4. Mai 1908 war ich im Krankenhause zu Aachen-Forst und vom 10. Mai bis 10. August 1908 im städtischen Krankenhause zu Höchst a. M. beschäftigt. Seit dem 12. August 08 bin ich an der Provinzial Hebammen-Lehr-Anstalt zu Oppeln.

Meine akademischen Lehrer waren folgende Herren Professoren und Dozenten:

in Bonn: *Baeumker, Ritter, Hampe, Küntzel, Rein, Förster, Trautmann.*

in Heidelberg: *Curtius, Quincke, Pfitzer †, Fürbringer, Göppert, Braus, Erb, Fleiner, H. Arnsperger, Bettmann, Tobler, Czerny, Lossen, v. Rosthorn, Kermanner, Arnold, Ernst, Schwalbe, Leber, v. Hippel, Nissl, Willmanns, Gottlieb, Knauff, Neumann, Jurasz, Kümmel, Hegener.*

in Würzburg: *Stöhr, v. Frey, Schultze, Boveri, Tafel.*

in Tübingen: *v. Baumgarten, v. Jürgensen †, Müller.*

in Berlin: *Michaelis, Hildebrand, Pels-Leusden, Borchardt, Stöckel, Blumreich.*

Allen diesen Herren, meinen hochverehrten Lehrern, spreche ich meinen aufrichtigen Dank aus.